UNIVERSITE DE STRASBOURG — FACULTE DE PHARMACIE

Année 1937 - 1938 N° 204

Contribution à l'Etude des Onychomycoses

Un cas de maladie d'ongles dû à Trichophyton acuminatum, variété pilosum

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 27 Juillet 1938
à la FACULTE DE PHARMACIE DE STRASBOURG
pour obtenir le grade de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE
(Mention PHARMACIE)

par

J. F. Barbarito Echenique
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse :

MM. A. Sartory, *Professeur, Président*
P. Cordier, *Professeur* } *Juges*
R. Sartory, *Professeur* }

IMPRIMERIE „HORO" STRASBOURG
S. à r. l.
10, Rue du Faisan
1938.

UNIVERSITE DE STRASBOURG — FACULTE DE PHARMACIE

Année 1937 - 1938 N° 204

Contribution à l'Etude des Onychomycoses

Un cas de maladie d'ongles dû à Trichophyton acuminatum, variété pilosum

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 27 Juillet 1938
à la FACULTE DE PHARMACIE DE STRASBOURG
pour obtenir le grade de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE
(Mention PHARMACIE)

par

J. F. Barbarito Echenique
Pharmacien

Examinateurs de la Thèse :

MM. A. Sartory, *Professeur, Président*
P. Cordier, *Professeur* } *Juges*
R. Sartory, *Professeur* }

IMPRIMERIE „HORO" STRASBOURG
S. à r. l.
10, Rue du Faisan
1938.

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE PHARMACIE

ADMINISTRATION

MM. A. SARTORY, *Doyen*, C. ✻, I. ✿, C. ❁
VOLMAR, *Assesseur*, I. ✿
PIPERAUD, *Secrétaire*, I. ✿, ⚷, ⚸

DOYEN HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I. ✿, ❁

PROFESSEURS

MM.	A. SARTORY, C. ✻, I. ✿, C. ❁ ..	Bactériologie
	LAVIALLE, ✻, I. ✿, ❁	Botanique
	VOLMAR, I. ✿	Chimie organique
	GUILLAUME, ✻, ⚸, I. ✿, ❁ ...	Pharmacie galénique
	LAPP, I. ✿	Chimie analytique
	CORDIER, ✿	Pharmacie chimique
	R. SARTORY, ✿	Matière médicale

PROFESSEUR HONORAIRE

M. JADIN, O. ✻, I. ✿, ❁

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

COURS COMPLEMENTAIRES

MM.	A. SARTORY	Hygiène
	LAVIALLE	Hydrologie
	VOLMAR	Chimie minérale
	GUILLAUME	Zoologie
	LAPP	Physique
	EISENMANN	Législation et Déontologie
	CORDIER	Chimie biologique
	R. SARTORY	Cryptogamie
	DUQUENOIS	Toxicologie

CHEFS DE TRAVAUX PRATIQUES

MM.	COLLARD, I. ✿, ⚸	Chimie pharmaceutique
	BOHN, A. ✿	Histoire naturelle
	DUQUENOIS	Chimie et Physique
	N.	Bactériologie et Parasitologie

A mon Maître et Président du Jury de ma Thèse

M. le Doyen A. SARTORY

Professeur à la Faculté de Pharmacie de Strasbourg

Commandeur de la Légion d'Honneur

Témoignage de respectueuse reconnaissance.

A mes Juges :

P. CORDIER, Professeur

R. SARTORY, Professeur

Hommage de profonde gratitude.

A la mémoire de ma sœur Maria Teresa

Enlevée trop tôt à mon affection, le souvenir de sa tendresse ne me quittera jamais.

A la mémoire :

De mes Grands-Parents,

De mon Oncle Juan LAURINO,

De Monsieur le Docteur J. J. GABALDON.

A ma Mère et à mon Père

Auxquels je dois tout; qu'ils trouvent ici l'expression de ma fervente gratitude et de mon grand amour filial.

A mes Tantes Marianina et Teresa

Dont la tendre sollicitude pour moi n'a jamais cessé.

A mes Oncles Francisco et P. Barbarito

Je ne saurais trop les assurer de ma vive affection et de ma reconnaissance.

A ma Sœur et à mes Frères

Témoignage de vive affection.

A tous les Miens.

A Mademoiselle Memen GABALDON

Faible gage de ma grande affection.

A Madame CAZAUD-PRIVAT

Mes hommages les plus respectueux et sincèrement reconnaissants.

A Monsieur le Professeur Maurice WOLF

auquel je renouvelle, avec mes déférents hommages l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur l'Abbé Joseph COLIGE

Révérend Curé à Buzet

Dont je n'oublierai jamais le charmant accueil.

A Madame et Monsieur Albert FREYSZ

Très affectueusement.

A mes Amis:

Docteur Adan FUENTES Y SOLORZANO

Docteur Angel LAREZ Y BOADA

Docteur J. A. BENEDITTINI

Docteur P. RODRIGUEZ MAGGI

Monsieur Etienne CARDAIRE

Monsieur Ivan BECK

Monsieur Juan SALERNO MELO

En gage de mes souvenirs sincères.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548006_0016

INTRODUCTION

Lorsqu'on cherche à établir une classification naturelle des maladies en prenant pour bases les causes de celles-ci, on peut distinguer trois ordres différents:

Les agents physiques (température, traumatisme),

Les agents chimiques (intoxications) et

Les agents animés.

Ces derniers, qui nous intéressent spécialement, peuvent appartenir, soit au règne végétal, soit au règne animal.

On a pris l'habitude de désigner en médecine les agents animaux comme « parasites », tandis que ceux qui font partie du règne végétal, sont communément appelés les « microbes ». Et de ce fait il s'en suit que l'on distingue les maladies infectieuses et les maladies parasitaires.

Parmi les agents infectieux se rangent d'une part les *Schizophytes* ou *Bactéries* proprement dites et les *Champignons inférieurs* d'autre part.

Ces organismes végétaux, occasionnant des « *affections mycosiques* » de l'homme et des animaux domestiques, appartiennent d'après Gueguen à la subdivision des *Eumycètes* et se rangent dans deux classes:

Les *Phycomycètes* ou *Comycètes* et les *Ascomycètes*.

C'est du moins le cas pour tous ceux, dont les affinités botaniques sont parfaitement établies; mais à côté de ceux-là, il en est un certain nombre encore incomplètement connus et qui sont provisoirement réunis en un groupe: les « *Fungi imperfecti* ».

Le siège de ces « parasites » est fort variable. Les champignons *endoparasites* pénètrent à l'intérieur de l'organisme et se trouvent localisés soit à la surface des *muqueuses* de l'appareil digestif, soit dans l'appareil respiratoire; ou encore ils envahissent les tissus parenchymateux et occasionnent ainsi de véritables infections généralisées.

Les endoparasites végétaux sont aussi appelés « *Entophytes* ». Nous citerons comme exemple: l'*Endomyces albicans,* l'*Aspergillus fumigatus,* le *Rhinocladium* (Sporotrichum) *Beurmanni,* l'*Hemispora stellata,* l'*Actinomyces Israëli.*

Les *Ectoparasites* se développent principalement à la surface de la peau, ils pénètrent plus ou moins dans la profondeur du tissu cutané et peuvent envahir même ses dépendances, les cheveux, les poils, les ongles.

On désigne ces organismes parasitaires actuellement sous le nom d'*Ectophytes* et souvent de *Dermatophytes.*

Le groupe le plus important et le mieux étudié jusqu'à nos jours au point de vue médical est sûrement celui des « *Gymnoascées* » comprenant les Trichophytons, les Eidamella, les Microsporums, les Achorions, qui sont les agents des diverses formes de « *Teignes* » de l'homme et des animaux. Ces organismes, rangés jusqu'à ces dernières années dans le groupe des *Fungi imperfecti,* doivent actuellement être classés parmi les *Ascomycètes.*

Notre travail, ayant trait tout spécialement à l'étude d'un cas de teigne unguéale, nous voudrions ici rapporter très succinctement l'historique et la définition du terme « *Teigne* ».

Le mot « teigne » est né au cours de la décadence latine. Horace a employé ce terme pour désigner les insectes qui rongent les laines et les papiers. Comme tous les mots, celui de teigne a changé de sens au cours des âges et au VI[e] siècle l'Evêque Fortunat, qui vivait à la cour du roi Sigebert à Cologne, employait ce mot pour les poux et toutes sortes de vermine et aussi pour les maladies sordides du cuir chevelu.

Dans ses « Recherches sur la nature et le traitement des teignes », parues en 1853, Bazin a donné au mot de *Teigne* le sens moderne, qu'on lui attache actuellement dans le monde

entier, c'est-à-dire pour désigner *les maladies des poils causées par des parasites végétaux.*

Toute notre vieille médecine du moyen âge, née de la médecine arabe, et tous les galénistes admettaient cinq types de teignes. Ces différenciations, nous les trouvons jusqu'au XIX[e] siècle où les auteurs anglais Willan et Bateman avaient classé le « *ringworm* », (ver en anneau) dans les Porrigos. Ils distinguent:

le P. lupinosa ou tinea lupinosa, notre teigne vraie, l'actuel favus;

le P. scutulata, nos teignes tondantes;

le P. larvalis ou l'eczéma impétigineux, croûtes du lait du premier âge;

le P. furfurans, notre *Pityriasis capitis*, mélangé à des eczémas squameux secs;

le P. decalvans, notre pelade ou l'*Alopecia areata;*

le P. favosa, notre impétigo contagieux et l'eczéma impétigineux.

En 1837 Remak observa, probablement le premier, que les *favis* étaient constitués par un agrégat de filaments de moisissures. Mais c'est en 1839 que Schoenlein démontra nettement la nature végétale des soi-disant « pustules sèches » du *favus*. Il écrit : « gleich die ersten Versuche liessen keinen Zweifel über die Pilznatur der sogenannten Pusteln ».

Dès cette découverte se formèrent deux courants d'opinions inverses sur la valeur à attribuer à ces cryptogames. Et, comme toujours en médecine, la vieille tradition et les conceptions conservatrices de l'enseignement classique empêchaient fortement l'évolution des recherches de la jeune école.

« Gruby, israélite d'origine hongroise, est l'homme qui découvrit l'origine mycosique de toutes les teignes humaines » et c'est lui qui apporta les preuves irréfutables de la nature mycosique de ces affections et qui par ses publications consciencieuses et énergiques à l'Académie de Paris obligea le monde médical à le suivre sur le nouveau chemin, si fécond et salutaire, depuis, pour l'humanité.

Gruby était élève à Vienne de Rokitansky et de Berres. Il vient en 1840 à *Paris*, ayant quitté *Vienne* après avoir refusé d'échanger une chaire de professeur extraordinaire contre un certificat de baptême. A *Paris*, il fréquente aussitôt le service du Docteur Baron à l'*Hospice des Enfants Trouvés*, rue d'Enfer. C'est de ce service que sortirent tous ses mémoires à l'*Académie des Sciences*, lesquels sont demeurés la base de toute étude micrographique des teignes (1840-1845).

Nous tenons à rapporter ici le texte de Sabouraud concernant ce sujet: « L'émoi que les découvertes de Gruby produisirent dans le monde médical fut considérable. Aussitôt, avant toutes vérifications, d'éminents pathologistes s'inscrivirent en faux contre elles. Comme après toutes les découvertes bactériologiques de la période qui suivit, *des faits* donnèrent lieu à des querelles *de sentiments*. On chercha à démontrer philosophiquement que de telles théories étiologiques ne pouvaient avoir aucune valeur. Dès 1844, Cazenave répudie l'origine cryptogamique des teignes, il se battra contre elle pendant 29 ans. »

Très vite aussi des esprits clairs comprirent combien les découvertes nouvelles précisaient et amplifiaient subitement les notions, jusque là si vagues, concernant la contagion et l'épidémiologie. C'est alors que Requin écrivait ces mots admirables:

« Malgré la conscience de mon défaut de compétence en fait de micrographie et de mycologie, je n'hésite pas à proclamer franchement, naïvement, je ne dirai pas ma conviction, mais bien mon penchant, mon sentiment, ma croyance, en ce qui concerne, du moins, les teignes faveuses et tonsurantes, considérées comme étant dues au développement de petits végétaux, de parasites. Cette manière de voir explique à merveille la contagion de ces teignes-là, contagion trop réelle, et en même temps, toute superficielle, toute extérieure, comme la contagion de la gale. »

Dès lors, il institue un chapitre des « *maladies cutanées par présence d'êtres parasites* » comprenant la teigne faveuse, la teigne tonsurante, la phtiriase, la gale, etc..., et il crée le néologisme de « *Dermopathies parasites* » pour les résumer,

Dès lors aussi, le premier à l'hôpital *Saint-Louis*, Bazin a la pleine conscience de la nature exclusivement parasitaire et exogène des teignes. Il comprend qu'elles ne réagissent pas sur la santé générale, que le favus même ne fait pas exception à cette règle, et il rompt nettement sur ce point avec les errements des temps passés.

Cependant, en 1845, avait paru, en suédois, et en 1848 en allemand, le travail de Malmsten, travail médiocre, et en tous points non comparable à ceux de Gruby, mémoire plus célèbre pourtant jusqu'en ces dernières années. Il fut plus connu parce que Malmsten eut la pensée de nommer le parasite qu'il décrivait. Il le nomme « Trichophyton » et ce fut le *Trichophyton* de Malmsten. Plus tard Hardy créa le néologisme: « *Trichophytie* »: la maladie et son parasite eurent dès lors leur état civil. Les mots ont un grand pouvoir: suivant qu'ils sont heureux ou médiocres, ils font souvent accepter ou refuser l'idée, dont ils portent le sens et la fortune.

Cependant, les objections pleuvaient de toutes parts. Ne mentionnons que Léveillé, Malherbe, Devergie, Leteuneur et encore Cazenave.

Nous tenons cependant à citer ici un texte de Devergie pour montrer la mentalité préconçue et obstinée des médecins de tous temps, texte presque incompréhensible pour des gens nés après Pasteur, comme le fait remarquer Sabouraud.

« Nous ne nions pas l'existence de ces cryptogames, nous la constatons, au contraire; cependant, au lieu de considérer les cryptogames comme cause absolue, constante de la maladie, nous les considérons comme pouvant être tantôt effet, tantôt cause de l'affection, ce qui constitue une dissidence très grande d'opinion.

Il y a la graine et le terrain. On guérit souvent la maladie par un traitement général, alors que les traitements antiparasitaires restent sans effet.

Je repousse de toutes mes forces cette opinion qu'il suffit de détruire le champignon pour détruire la maladie. »

« Ainsi pensait le monde savant en 1850 et quelques auteurs de 1857 et 1868. Pour comprendre l'histoire dermato-

logique de cette époque, dit SABOURAUD, il est bon de ne pas ignorer cela. »

Il est bon, à notre avis, de ne pas ignorer ceci, non seulement en ce qui concerne la dermatologie, mais pour l'histoire de toute la médecine.

En parcourant la littérature concernant les affections mycosiques, nous avons trouvé en 1937-1938 encore le même esprit réactionnaire, la même conception négativiste du corps médical, en général, contre tous progrès de la médecine émanant des recherches expérimentales et des sciences exactes, comme cela existait en 1850-1860 du temps de PASTEUR et de GRUBY.

Dans son rapport sur les mycoses osseuses et ostéoarticulaires Marcel MEYER n'exprime-t-il pas en effet en 1935 cette constatation par les termes suivants: « Pourtant certains auteurs, comme CHEVRIER, semblent se méfier parfois des résultats obtenus dans certains laboratoires. La culture seule a une valeur pleinement affirmative », dit-il à la Société de Chirurgie, « mais elle ne vaut d'ailleurs que pour le premier cas d'une série; quand on a cultivé une mycose dans un laboratoire, les mauvaises langues prétendent que les facilités de dissémination du champignon sont telles qu'on en trouve partout pendant un certain temps. Il n'y aurait pas seulement des « *années à champignon* » suivant le mot de LENORMANT, rapporté par MOURE, mais des « *laboratoires à champignon* », sans que la bonne foi puisse d'ailleurs être mise en doute. »

« CHEVRIER semble donc se plaindre de l'abondance des découvertes de mycoses faites par certains laboratoires. Il n'est d'ailleurs pas le seul ».

Mais voici un autre son de cloche. LE FORT écrit: « Le plus souvent je me heurte à une difficulté, toujours la même, je vois un fait clinique caractéristique, j'envoie un fragment au laboratoire et on me répond: *Ce n'est pas d'Actinomycose !* J'insiste et, après de nouvelles recherches, parfois prolongées, on me répond: « Vous aviez raison, c'est *bien de l'Actinomycose* ». LE FORT se plaint donc du fait que son laboratoire ne trouve pas assez souvent la mycose.

Nous avons eu la chance de travailler dans « *un de ces laboratoires à champignon* ». Et comme Marcel MEYER et ses collègues ont pu se convaincre de l'existence et de l'exactitude du diagnostic des mycoses osseuses et de chirurgie orthopédique, nous avons eu l'occasion de contrôler et de déceler les *onychoses cryptogamiques,* très souvent encore mises en doute et attribuées, comme les maladies du cuir chevelu dans le temps, à des traumatismes, à des facteurs nerveux, à des altérations tissulaires et cytologiques.

Nous avons pu nous convaincre dans le laboratoire de notre cher Maître, M. le Professeur A. SARTORY, qu'il existe réellement des « *laboratoires à champignon* »; car, comme Marcel MEYER le cite, « il ne faut pas voir des champignons partout, mais il faut savoir les déceler, lorsqu'ils existent.» Cela n'est pas si facile que l'on pourrait le croire. En effet, s'il faut une éducation bactériologique de plusieurs années pour pouvoir, avec le maximum de chance, cultiver des champignons provocateurs des mycoses, il faut l'expérience de toute une vie pour pouvoir ensuite les différencier les uns des autres. « *Ce sont les laboratoires dirigés par des spécialistes qui sont les vrais laboratoires à mycoses.* »

Grâce à l'aide constante et les conseils continuels de mes Maîtres, qui m'ont entouré au cours de l'élaboration de mon travail sur les *Onychomycoses,* j'ai pu mener à bien les expériences entreprises et mes efforts ont été couronnés de succès.

Avant d'aborder l'exposé de ce travail, nous tenons donc à exprimer toute notre gratitude à M. le Professeur A. SARTORY, Doyen de la *Faculté de Pharmacie de Strasbourg,* qui nous a prodigué ses conseils pendant notre séjour à cette faculté française, si hospitalière. Il nous a témoigné sa confiance en nous donnant ce sujet. Nous le prions de croire à l'expression de notre respectueux attachement pour toutes les preuves de sa bienveillance.

Nous adressons le témoignage de notre reconnaissance à M. le Professeur P. CORDIER, ainsi qu'à M. le Professeur R. SARTORY qui ont bien voulu faire partie du jury de notre thèse.

Nous devons des remerciements tout particuliers à M. J. MEYER, Chef des Travaux à la *Faculté de Pharmacie,* qui, à

tout moment, a mis son savoir et sa compétence à notre disposition.

Quand nous avons failli perdre courage, nous sentant seul et abandonné, loin de notre chère patrie, souffrant doublement de nostalgie et d'une maladie physique, il nous a été aussi l'appui et le consolateur en nous aidant à venir à bout de notre défaillance psychique et physique et des difficultés de nos expériences. Nous lui gardons un souvenir reconnaissant ineffaçable.

⁂

PLAN DE NOTRE TRAVAIL

Le plan adopté pour l'exposé de notre sujet est le suivant:

Chapitre premier

Ce chapitre a trait à l'étymologie du terme « ongle » et à l'anatomie et la physiologie des ongles.

Nous y donnons surtout les résultats de l'analyse élémentaire des ongles, l'influence de la Kératinisation et des acides aminés, le rôle du métabolisme du soufre dans la formation des ongles sains et malades.

Chapitre deuxième

Dans ce chapitre nous rapportons l'historique des maladies d'ongle et nous essayons d'établir une classification des onychoses.

Chapitre troisième

Nous tenons à exposer dans cette deuxième partie de notre travail l'étude de la classification des Dermatophytes ou *teignes*.

1) La classification de Sabouraud, basée sur les symptômes cliniques.

2) La classification de Langeron et Ota, basée sur les caractères botaniques.

3) La classification de Plaut et Grütz, distinguant des Trichophyties humaines et des Trichophyties animales.

4) La classification de Hopkins et Iwamoto, basée sur les propriétés biologiques.

Chapitre quatrième

Dans ce chapitre nous relatons l'historique de l'Onychose trichophytique. Nous avons tenu à compléter cette historique jusqu'à nos jours en parcourant la littérature scientifique compétente des principaux pays de l'Europe et de l'Amérique.

Chapitre cinquième.

Ce chapitre a trait à l'exposé des techniques générales et personnelles, employées pour l'étude des Onychomycoses. Nous y envisageons : l'isolement à partir des prélèvements unguéaux, les méthodes de culture et des examens microscopiques, les recherches de pathologie expérimentale et les essais de retrocultures.

Chapitre sixième

Ce chapitre est consacré à l'observation clinique de notre cas d'onychomycose, à l'étude morphologique et biologique du parasite mycosique.

Chapitre septième

Dans ce chapitre nous envisageons les recherches culturales spéciales de notre Trichophyton. Nous y étudions des propriétés biologiques et les méthodes de Séro-diagnostic employées et expérimentées chez notre malade.

Chapitre huitième

Ce chapitre traite les différentes méthodes de thérapie utilisées au cours des deux derniers siècles pour guérir les maladies trichophytiques en général et les onychoses trichophytiques en particulier.

Notre travail se termine par les Conclusions générales, qui se dégagent de nos expériences.

Nous avons tenu à compléter notre travail par une bibliographie très détaillée et par des photographies, qui illustrent d'une façon heureuse les descriptions de nos observations cliniques et expérimentales.

PREMIERE PARTIE

Chapitre Premier.

ETYMOLOGIE DU TERME « ONGLE » ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DES ONGLES

Avant d'entrer en matière, nous tenons à démontrer que les ongles, qui au point de vue médical semblent d'un intérêt tout à fait secondaire, jouent dans la vie de l'individu et des peuples un rôle, qui n'a jamais été déconsidéré dans l'histoire.

Il nous a semblé très intéressant de fixer tout d'abord la signification exacte du terme *ongle*, d'envisager l'étymologie et le développement de ce mot par une étude comparative dans diverses langues.

Le mot «ongle» provient du latin «unguis» ou «ungula». Nous trouvons en parfaite analogie dans la langue grecque le terme „ονυξ" = onyx, onyxos et si on enlève le « o », nous obtenons le terme indo-européen: « nakhas » (indo-iranien = sanscrit) et en ancien haut-allemand « nagal ». Dans les langues balto-slaves l'ongle s'appelle « nog't » et en russe « nogot », en lithuanien « nagos ».

Dans la langue française on s'est toujours servi du mot *ongle* pour exprimer symboliquement des idées et des actions et c'est ainsi que nous trouvons dans les locutions proverbiales d'une façon très explicite l'explication du rôle des ongles dans la vie quotidienne de nos ancêtres.

En parlant d'un homme qui sait se défendre et qui a du courage on dit: « il a bec et ongles » ou encore « il a du sang jusqu'au bout des ongles » ou encore « avoir du sang sous les ongles ». Par contre, en parlant de quelqu'un qui est sans cou-

rage, et sans énergie, on dit « avoir les ongles pâles ». En général, le terme « *jusqu'au bout des ongles* » signifie la possession d'un don à la perfection jusqu'à la limite favorable maxima. « Avoir de l'esprit jusqu'au bout des ongles ». « Ils ne veulent pas qu'on les traite comme des ouvriers et ils sont ouvriers jusqu'aux ongles » (Vauvenargues).

« Ronger ses ongles ou se ronger les ongles » veut dire: Montrer de l'impatience, du dépit pour quelque chose ou travailler péniblement avec un effort dépassant la normale.

« Savoir une chose sur l'ongle » signifie la connaissance parfaite d'une question. « C'est l'ongle du lion » exprime encore la marque, la valeur d'un talent et se dit d'un homme qui a un caractère supérieur. « Rogner ou couper les ongles à quelqu'un » signifie que l'on diminue à quelqu'un ses profits, son pouvoir, son action ou sa liberté.

« Donner sur les ongles » est égal à châtier, réprimander quelqu'un. Nous trouvons dans le proverbe « payer rubis sur l'ongle » une très belle image pour exprimer une manipulation exacte et parfaite. « Faire rubis sur l'ongle » explique plus facilement le sens de ce symbole; cette expression veut dire: vider si bien son verre qu'en l'égouttant ensuite sur l'ongle, il n'en tombe qu'une petite gouttelette semblable à un rubis.

Le sens de défense, de méchanceté que les anciens Gaulois voyaient dans les ongles se trouve encore dans les locutions suivantes: « Ongle croche » ou « avoir les ongles crochus », ce qui signifie: être avare ou escroc et se dit d'un individu cupide.

En latin le terme « unguis » a des significations multiples. « *Mordere ungues* » ou « *ungues corrumpere dentibus* » expriment à côté de la signification réelle « se mordre les ongles de dépit et de regret » un sentiment de repentir et d'ennuis. « *Medium unguem ostendere* » était considéré comme la plus terrible injure, car le médius était le symbole de l'impudicité. Dans les proverbes latins nous trouvons le mot « unguis » fort souvent: « Abimis *unguibus* adusque summos capillos » (Apul. met 3-21) = de la tête aux pieds ou « Ab imis *unguibus* ad verticem summum » (Cic. Rosc. conc. 20) = des pieds à la tête.

« A recta conscientia transversum *unguem* non oportet discedere » (Cic. ad. Attic. 13-20) = Ne t'écarte pas de la largeur d'un ongle de la voie de Dieu. « *Unguem* latum excedere » (Plaut.) ou « Non *ungue* latius » signifient toujours, « ne pas s'écarter d'une ligne de conduite de la largeur d'un ongle. » « De tenero *ungui* » (Hor.) = Dès l'âge le plus tendre. « *Ad unguem* » ou « *in unguem* » (Hor. Cels. Col.) = Jusqu'à l'épreuve de l'ongle, expression empruntée aux sculpteurs qui, en dernier lieu, passent l'ongle sur leur œuvre pour s'assurer qu'elle est bien polie. « Homo cuius pluvis « *unguis* » quam tu totus es » (Petr. 57-10) = Homme qui vaut mieux par son petit doigt que toi dans toute ta personne. Expression que l'on trouve textuellement dans la langue allemande.

L'importance de l'hygiène et des soins des ongles se trouve dans Horace (Ep. 1-1) « ...et prave sectum stomacheris ob *unguem* amici » = et que tu te fâches pour l'ongle mal coupé de ton ami.

Si nous poursuivons notre étude étymologique, nous rencontrons dans la langue grecque le mot « ongle » employé pour exprimer les mêmes symboles. Le terme „εἰς ὄνυχα" est identique à « ad unguem ». L'expression „ὀδοῦσι καὶ ὄνυξι" = avec dents et ongles, correspond donc exactement à la locution française.

« Ab imis unguibus ad verticem summum,» existe également en grec : „Ἐκ κορυφῆς ἐς ἄκρους ὄνυχας" = des pieds à la tête „Δι' ὄνυχος ἐπ' ὄνυχος εἰς ὄνυχα" = il ne s'en faut pas de l'épaisseur d'un cheveu, — est employé aussi souvent que l'expression française « mettre le point sur l'i ». « C'est l'ongle du lion » trouve son synonyme dans „ἐξ ὀνύχων λέοντα". „Ἐκ τῶν ὀνύχων τεκμήρεσθαι" = « reconnaître aux griffes et aux ongles » est une expression qui prouve combien d'intérêt les anciens Grecs apportaient aux ongles comme caractères différentiels dans la classification zoologique et aussi comme symptômes de santé ou de maladies.

Ce fait n'est pas étonnant, si on considère le rôle qu'attribuaient des peuples beaucoup plus anciens que les Grecs, aux ongles.

Les Israélites ne doivent pas se couper les ongles comme signe de deuil. Mephisobeth laissa pousser ses ongles aussi

longtemps que David se trouva dans la misère. Les rabbins ou les circonciseurs font pousser les ongles du pouce pour pouvoir procéder plus facilement à la circoncision. La taille des ongles doit être effectuée très soigneusement et les bouts d'ongle coupés doivent être brûlés. A la fermeture du sabbat, l'israélite pieux fait une prière en inspectant la propreté de ses ongles.

Plutarque indique d'après Hériode qu'en Egypte la taille des ongles était défendue les jours de fête. Bartholinus nous enseigne que les bouts des ongles coupés ont été utilisés pour la sorcellerie. Les Egyptiens et les Romains réunissaient donc soigneusement les bouts coupés des ongles pour les brûler, afin d'éviter l'ensorcellement de celui qui les aurait éparpillés.

La superstition de l'action ou de l'influence des ongles sur le bonheur ou la malchance des hommes a été transmise de l'antiquité au moyen âge. Nous trouvons chez Thomas Bartholinus (Histor. anat. centur. IV — cent. III. Vol. 66) des récits intéressants à ce sujet.

Ulrich Jahn indique, d'après Bartholinus, que l'on enterrait des cheveux tombés et des ongles coupés sous les traverses ou les seuils des portes d'écuries et de maisons d'habitation pour nuire à ses ennemis et pour ensorceler ou jeter un sort néfaste sur son bétail. Si le maudit déterrait les ongles et les cheveux et les brûlait, la conjuration cessait immédiatement.

Dans le même manuscrit on lit que Frankenau indique que l'on peut supprimer la fièvre d'un malade en clouant avant le lever du soleil à des portes étrangères des bouts coupés d'ongles du souffrant. D'autre part, le même auteur croit que l'on peut guérir une maladie, si on attache des bouts d'ongles à des poissons, que l'on remet ensuite en liberté; des écrevisses peuvent être employées dans le même but.

Une autre superstition supprime le mal de dents en coupant les ongles un vendredi. L'hydropisie se guérirait en fixant les ongles coupés des mains et des pieds sur le ventre du malade. Les *Danois* mettent les bouts d'ongles, d'après Blech, dans le cercueil des morts, car les trompettes des anges seraient fabriquées à l'aide de ces matières cornées.

Les *anémiques* et les *convalescents* retrouveraient de nouveau leurs forces, s'ils placent des bouts d'ongles dans la racine d'un cerisier en y bouchant soigneusement le trou après l'introduction.

Faye raconte que les ongles des pattes antérieures de l'élan soulagent les crises épileptiques.

On voit donc que pendant tout le moyen âge les ongles jouaient un rôle tantôt heureux, tantôt néfaste dans la thérapie charlatanesque et dans la sorcellerie.

La grande encyclopédie « *Universal Lexicon* » de *Leipzig* et *Halle* de 1740 donne un aperçu intéressant du rôle des ongles pour la science de la chiromancie:

Des ongles étroits et longs des pieds sont signe de sagesse et de grande intelligence, des ongles larges indiquent une bonne constitution du ventre, une ronde lasciveté et des vices.

Le chapitre sur les ongles des mains est plus important et plus explicite:

1) des ongles longs sont signe d'un bon caractère, mais cet homme est très méfiant; 2) des ongles longs et larges indiquent une nature dépensière et timide; 3) des ongles longs et étroits comparables aux griffes de l'aigle, sont preuve d'ambition et de despotisme. 4) L'homme qui possède des ongles ronds et moyens a un bon caractère et s'intéresse aux problèmes scientifiques. 5) Des ongles petits, ronds, sont le signe d'un être obstiné, mécontent, colérique. 6) Des ongles grands et crochus marquent les chicaneurs ambitieux, arrogants, les imposteurs et les escrocs. 7) Des ongles petits et crochus sont signe de vanité et d'orgueil et caractérisent des hommes qui cherchent à s'imposer par tous les moyens. 8) Des ongles épais et pulpeux indiquent des hommes paresseux et fainéants. 9) Des ongles rouges et tachetés marquent des êtres colériques, désordonnés et cruels. 10) Des ongles longs et pâles se trouvent chez des personnes faibles et malades, qui sont disposées à la fièvre, à la filouterie et à la débauche. 11) Des ongles pâles et brillants signifient la mélancolie, une vie courte et une mort brusque. 12) Les hommes à ongles de teinte foncée, noirâtres sont économiques et matérialistes. 13) Des taches blanches ou

noires sur les ongles ont une signification variée. Si on divise les ongles horizontalement en trois parties, chaque fraction correspond à quatre semaines, qui passent jusqu'à la réalisation de l'événement indiqué par les taches. 14) Le symptôme doit être placé au centre de la fraction unguéale pour avoir une valeur. 15) Les taches ou bandelettes blanches ou rosâtres indiquent le bonheur, celles qui sont noirâtres déterminent de la malchance, suivant les propriétés des planètes correspondant aux différents doigts. 16) Par exemple: des taches blanches sur l'ongle du pouce prédisent de la chance pour la guerre chez l'homme, pour le mariage chez la femme. 17) Des taches blanches sur l'ongle de l'index signifient la gloire et des honneurs. 18) Des taches blanches sur l'ongle du médius marquent de la chance pour les héritages et les affaires d'argent. 19) Des taches noires sur les ongles des différents doigts indiquent le contraire.

En terminant ce chapitre, nous voudrions encore rappeler quelques faits concernant l'emploi thérapeutique des ongles. Schroeder (Pharmacop. Lib. V, c. T. V. n° 94) dit: « Ungues cient vomitus intus assumpti tum in pulvere, tum in infusione »: On doit donner au malade les ongles coupés et râclés sans son consentement.

Rosinus Lentilius indique dans sa « Miscellaneis medico pratico » (III 133): « Vomitorium R. rasur. unguium bene mundad. Infusio ex his in vino albo vinumque illud redditur emeticum innoxium ».

De tous ces faits et médications nous pouvons conclure que l'organothérapie moderne n'est rien de nouveau et la thérapie de Schroeder et de Lentilius peut lui servir comme symbole et comme précurseur.

Mais ce qui est le plus étonnant, c'est que l'organothérapie unguéale ancienne n'a jamais été employée pour le traitement des *onychoses* mêmes.

Après avoir donné ainsi un résumé de l'étymologie des ongles, nous tenons maintenant à rapporter, d'après Billing, un tableau exprimant la terminologie scientifique des ongles et des onychoses dans les différentes langues:

Tableau N° 1

Français	*Allemand*	*Anglais*	*Latin-Grec*
Ongle	Nagel	nail	unguis
Onychoptose	Nagelabfall	(falling of the nails)	onychoptosis
Ligament des ongles	Nagelband	—	ligamen unguis
Lit de l'ongle ou derme unguéal	Nagelbett	nail-bed	lectulus unguis solum unguis onychostroma
Blanche sur l'ongle	Nagelblüte	gift-spotts flowers, liess	Selene Leukonephele nychia
Fracture de l'ongle	Nagelbruch	fracture of a nail	onychoclasis
Ongle incarné onglade	Nageleinwachsung	ingrown to a nail	perionyxis
Derme périunguéal	Nagelfalz	nail-fold	sulcus unguis
Panaris	Nagelgeschwür	paronychia	onyxis
Oedème unguéal	Nagelgeschwulst	—	onychophyma
Phalange unguéale	Nagelglied	ungueal phalangs	—
Onychose	Nagelkrankheit	disease of a nail	morbus unguis
Ongle crochu	Nagelkrümmung	curvature of nail	—
Matrice de l'ongle	Nagelmutter	matrix of nail	matrix
Onychomycose	Nagelpilzerkrankung	onychomycosis	onychomycosis
Onyxis	Nagelschaden	onychia	- -
Atrophie de l'ongle	Nagelschwund	atrophie of nail	onychatrophie
Bouts ou points d'ongle	Nagelspitze	thikest of nail	-
Repli cutané de l'ongle	Nagelwall	nail-vall	vallum unguis
Racine de l'ongle	Nagelwurzel	rost of nail	radix unguis
Paronyxis	Nagelzwang	arctura	paronychia
Envie	Nietnägel	agnails	-

Quant à l'origine et au développement des ongles, nous tenons à citer tout d'abord un peu d'historique pour faire connaître l'opinion des anciens à ce sujet:

« Hieronymus Mercurialis » cite dans son « Liber de decoratione » Venetiis 1585, l'avis des auteurs grecs et latins comme suit: Nam dicebat Aristoteles, Aethiopum *ungues* propterea nigros esse, qua fiunt ex cute, et ut originem atque finem bene comprehendatis, Hippocrates in lib. de carnibus sen de principiis dixit, *ungues* fieri ex materia excrementitia crassa, glutinosa et terrestri, demandata ab ossibus atque ab articulis ad extremitatis cutis, ut propter hoc dixerit Aristoteles hominem minimis omnium animalium *unguibus* esse donatum eo quod terreno excremento minime omnium exuberet et propter hoc etiam solebat dicere Plinius, *ungues* esse veluti clausuras ipsorum nervorum. Finis autem propter quem ungues producti sunt, fuit appositus a *Platone* in *Timeo* sed *Galenus* disputans adversus *Platonem* voluit potissimum usum in corpore nostro unguium esse, ut fieri possit apprehensio firma et stabilis » .

Empedocles en conclut: « unguem per congelationem e nervo constituisse » car chez Aristote on lit „ex νεύρου". Pline aussi considère, comme nous venons de le voir, « clausulas nervorum summas esse ungues ».

On a donc donné au terme „ νευρον " d'Aristote le sens « nervus », ce qui n'est pas exact, car la traduction correcte est « tendo-tendon ». De cette confusion il résultait l'opinion erronée de Ruysch, Malpighi, Boerhave et de la période antérieure à ces auteurs que les ongles ont leur origine dans le système nerveux.

Cette conception n'était cependant plus partagée par Bartholinus et par Vesalius Spigelius, qui concluent: « ungues circa radicem ligamento connexos esse cum digito ».

L'opinion de Blankardus, cité par Dolaeus en 1689 se rapproche déjà étroitement de notre enseignement actuel, car il prétend que: « unguis ex pilis in vicem concretis ».

Lederer, Blech, dans la première moitié du XIX^{e} siècle, et Ancel, Arloing dans la seconde moitié du siècle passé, ont marqué les premiers pas décisifs pour l'histologie et la genèse

des ongles, Koellicker, Virchow, Unna sont les précurseurs principaux pour l'anatomie et la physiologie modernes des ongles.

Développement de l'ongle.

Chez l'embryon humain au troisième mois, le pourtour du champ unguéal se délimite par la formation d'un pli épidermique, qui pénètre dans le derme sous-jacent. A la surface de cet ectoderme apparaît bientôt (4e mois) un éponychium, en continuité avec le téloderme de la peau. (Curtis).

Un limbe véritable se différencie ensuite à la face profonde de l'éponychium. C'est l'ébauche de l'ongle qui revêt deux aspects successifs:

L'ongle primitif est lâche et friable, il se développe sur la majeure partie du lit et s'accroît d'avant en arrière; sa différenciation coïncide avec un dépôt de grains d'éléidine dans les cellules superficielles du corps muqueux.

L'ongle définitif lui succède. Solide et dur, il progresse surtout du fond de la gouttière unguéale; il s'accroît d'arrière en avant. Il résulte de l'évolution d'éléments qui se kératinisent sans l'intervention d'éléidine. Il se produit donc sur le champ unguéal deux types successifs de kératinisation et la dernière kératinisation est seule capable de fournir une lame de corne transparente, flexible et résistante.

Nous empruntons à Bouin la description histologique proprement dite des ongles:

« L'ongle est une solide plaque cornée dite limbe unguéal, enchâssée dans une large dépression du tégument appelée lit de l'ongle. Il est serti par un mince repli cutané ou manteau. L'extrémité postérieure du limbe s'enfonce en s'amincissant sous le repli postérieur, cette région est la racine de l'ongle. La zone du lit unguéal qui répond à la racine est la matrice unguéale. Celle-ci est une région où se réalisent les cinèses dont proviennent les éléments constitutifs du phanère. »

Nous retrouvons donc ici les divers éléments que nous avons rencontrés dans le phanère pileux, formation cornée, racine, matrice, mais elles sont bien étalées en surface tout

en affectant les mêmes relations réciproques et tout en possédant une signification morphologique analogue.

A) Le lit unguéal montre une structure semblable à celle du tégument externe, dont il est une région spécialement différenciée. Nous y voyons, sur une coupe longitudinale, un derme conjonctif et un épithélium ectodermique correspondant aux couches malpighiennes. Le derme est papillaire sous la région postérieure de la matrice, devient planiforme plus en avant, puis de nouveau papillaire avec papilles dermiques de plus en plus hautes et espacées, agencées en files ou crêtes de Henle.

C'est un tissu conjonctif dense, avec réseau élastique serré, fortement relié au périoste sous-jacent.

L'épiderme est assez mince sous le corps de l'ongle, avec cellules profondes, cylindriques, inclinées d'avant en arrière, cellules polyédriques réunies par des tonofibrilles puissantes et stratum lucidum remarquable par son épaisseur. Il devient beaucoup plus épais sous la racine, au niveau de matrice. Les cellules de cette dernière se multiplient et s'entassent sur un nombre assez considérable de couches, s'aplatissent dans les assises superficielles où elles subissent la kératinisation et forment peu à peu la substance unguéale radiculaire. Ce processus prolifératif se poursuit sans cesse et assure le développement du phanère qui s'accroît en avançant sur le lit unguéal. La transformation cornée des cellules malpighiennes intéresse surtout leur système fibrillaire périphérique, elle se réalise sans intervention de kératohyaline. L'ongle, au cours de sa croissance, s'épaissit par l'adjonction de couches cornées, issues des cellules superficielles épidermiques qui revêtent la région antérieure de la racine et le lit de l'ongle. Les cellules de ces dernières couches unguéales sont mal kératinisées et renferment de la graisse. Ce travail onychogène des cellules épidermiques du lit s'observe aisément après l'ablation chirurgicale du limbe unguéal.

B) Le limbe unguéal est construit de lamelles imbriquées, orientées de haut en bas et d'arrière en avant, en direction à peu près parallèle au bord inférieur de la racine. Elles sont édifiées par des cellules aplaties cornées, solidarisées par des filaments unitifs avec une tache claire, centrale répondant

au noyau dégénéré. Elles ne subissent pas d'exfoliation superficielle. Elles hébergent quelquefois entre elles de fines bulles d'air, qui peuvent s'amasser en certains endroits et former dans le limbe des taches blanchâtres ou « albugo » de l'ongle. Le limbe unguéal s'accroît avec une vitesse variable suivant l'âge et même les saisons, il pousse de 1/10 de millimètre par jour environ chez l'homme adulte. Les cellules de la matrice se continuent en arrière avec l'épiderme du repli unguéal postérieur.

Celui-ci est composé par une lame dermique habillée par un reflet de l'épiderme. La face dorsale de cette lame affecte la structure typique du tégument externe, avec papilles dermiques très vascularisées. La face profonde possède toutes les couches épidermiques, y compris les couches cornées, dont les éléments se continuent avec ceux de la racine unguéale. La couche cornée du repli unguéal postérieur au niveau de son bord tranchant s'avance sur le limbe formant une lame très mince dite « éponychium » ou « perionyx ».

Le lit de l'ongle est abondamment vascularisé par un réseau capillaire planiforme ou en anses suivant la région. Il reçoit aussi une abondante innervation, composée de fibrilles à terminaisons intraépithéliales.

La physiologie et la chimie biologique des ongles.

Les problèmes physiologiques et de chimie biologique des ongles ne sont actuellement encore pas définitivement résolus. On sait que l'épiderme est formé de deux couches principales: la couche cornée et le corps muqueux de Malpighi. La couche cornée est un véritable vernis protecteur inerte, constitué par des cellules mortes et aplaties, dérivées de la couche sous-jacente. Celle-ci, ou *corps muqueux* de Malpighi, est constituée par des cellules polygonales à gros noyau. A mesure qu'on se rapproche de la surface, le protoplasme de ces cellules subit une transformation cornée de plus en plus marquée.

Le poil et l'ongle sont donc des formations cornées et épidermiques. La relation entre les poils et les ongles a été très bien illustrée par la phrase de J. Hutchinson: « It is convenient to think of a nail as a gigantic flattened hair ».

L'ongle est une plaque cornée qui prend naissance par kératinisation dans un repli de l'épiderme embryonnaire, appelé matrice.

Darier, Ciratte, Flandin et Tzanck donnent dans la « Pathologie Générale dermatologique » l'aperçu suivant sur la structure et la composition de l'ongle:

L'étude de la structure de l'ongle nous montre qu'il peut être considéré comme une différenciation des couches supérieures de l'épiderme, que sa formation résulte d'une kératinisation modifiée, où manquent la kératohyaline et l'éléidine, et que la masse cornée ainsi formée diffère de la couche cornée de l'épiderme par la cohésion des cellules entre elles et par la persistance dans ces cellules de noyaux atrophiés.

Il n'est pas aisé de donner une définition précise de la kératine. Dès que la chimie intervient, on s'aperçoit qu'il y a des quantités de kératines différentes les unes des autres: dans l'épiderme de surface chez l'homme, Unna en distingue déjà deux sortes, la kératine A et B. Toutes ces substances ont un certain nombre de propriétés communes et sont caractérisées par leur résistance absolue à la pepsine en présence d'acide chlorhydrique et une grande résistance aussi à la potasse. On a cru longtemps qu'elles l'étaient aussi par leur richesse en soufre. Ceci reste vrai pour certaines Kératines (celles de phanères, qui est une des substances albuminoïdes les plus riches en soufre), non pour toutes; celles de l'épiderme de surface, notamment la Kératine A, contiennent assez peu de soufre. Cependant actuellement la présence du soufre sous certaines formes semble caractériser le mieux la Kératine. Le soufre constitue donc l'élément essentiel de la kératinisation.

On a cru d'abord en voir le prélude dans l'apparition de groupes cystéiniques. On va aujourd'hui plus avant, et on considère que les corps disulfurés de la Kératine se forment aux dépens de corps réducteurs à fonction sulfhydrile, que renferme le corps muqueux. Ces corps se présentent sous deux formes: une forme soluble, qui peut être considérée comme du glutathion, et une forme que l'on peut regarder comme un groupement cystéinique appartenant aux substances albuminoïdes du protoplasma. (A. Girond et H. Bulliard).

De ses cultures, Fischer conclut que la Kératinisation se produit, quand les colonies cellulaires manquent d'oxygène et d'éléments nutritifs. Il n'y a d'ailleurs pas là un pur déterminisme physico-chimique local. L'organisme intervient tout entier et les glandes sexuelles en particulier jouent un rôle dans la kératinisation. C'est ainsi que la crête du coq normal présente une kératinisation complète, et celle d'un chapon, une sorte de parakératose. De même il y a kératinisation chez la poule en période de ponte, et parakératose chez la poule en période de repos. (Champy).

On vient donc de voir que la kératine des ongles est un mélange des kératines A et B comme la kératine de l'épiderme, mais avec une richesse plus grande en soufre, c'est-à-dire, probablement une quantité plus forte de kératine B.

L'ongle contient en plus des graisses; les préparations histologiques n'en montrent pas, mais on en extrait par les procédés de chimie, une graisse assez différente de celle de la couche cornée. Son point de fusion est à 38°, c'est-à-dire plus bas que celui de la graisse de la couche cornée, qui est à 51°. La proportion de graisse non saponifiable y est plus forte (41 % au lieu de 36 %); il y a un peu plus de cholestérol et des quantités appréciables d'oxycholestérine, alors qu'on n'en trouve pas dans la graisse de la couche cornée.

A. Girond et Bulliard ont recherché dans le lit de l'ongle et la matrice la présence des substances à fonction sulfhydrile, qui préludent à la formation de la kératine. Ils emploient le même procédé que pour l'épiderme de surface. A l'encontre de ce qu'on voit dans l'épiderme de surface, il y en a une quantité bien plus considérable dans la couche superficielle. Celle-ci comprend donc une zone *kératogène* que Girond appelle ici *phanérogène* et que les autres techniques ne remettent pas en évidence. Cette zone phanérogène est mince sur l'épiderme du lit de l'ongle; elle a une épaisseur beaucoup plus forte dans la matrice. Le corps de l'ongle lui-même renferme encore une certaine quantité de substances à fonction sulfhydrile.

On peut conclure de ces recherches que la kératinisation sans kératohyaline, dont nous avons ici un exemple remarquable, ne donne pas la même corne que la kératinisation à

kératohyaline, bien qu'il s'agisse dans les deux cas de kératines A et B. En effet, les cellules cornées de l'épiderme de surface ne contiennent pas de traces de substances à fonction sulfhydrile, alors que les cellules cornées de l'ongle en renferment.

Dans les cas pathologiques, la kératinisation unguéale fait place à la kératinisation épidermique banale. L'ongle corné normal, détruit lentement ou tombé en bloc, est remplacé par une mince lamelle plus souple, *l'ongle épidermique* de Suchard. Cette lamelle est faite de cellules sans noyaux. La couche épidermique sous-jacente est alors pourvue d'éléidine, et la recherche des corps sulfhydriles donne le même résultat que dans l'épiderme normal. Quand l'ongle n'est pas soulevé et encore implanté par sa racine, on retrouve sous la portion soulevée le type de kératinisation de l'épiderme normal, et sous la partie encore adhérente, le type de kératinisation unguéale.

Voilà bien la preuve de la participation du lit de l'ongle à la production de la lame unguéale.

On voit combien serait intéressante l'étude chimique de la composition de l'ongle normal et des ongles pathologiques.

L'analyse chimique des ongles a été surtout tentée vers le commencement de notre siècle. Nous tenons à rapporter ici les résultats de trois auteurs, qui trouvent pour l'analyse élémentaire les valeurs suivantes:

	Mulder-Scheik	Hoppe-Seyler	Scherer
C	51	50,3 — 52,5	51,09
H	6,94	6,4 — 7,0	6,82
N	17,51	16,2 — 17,7	16,90
O	21,75	20,7 — 25,0	—
S	2,8	0,7 — 5,0	—

Il faut insister sur le taux relativement faible en soufre indiqué par Mulder.

Si on compare ces valeurs avec celles obtenues à l'aide d'autres phanères, ce fait devient encore plus manifeste.

Le poil humain contient environ 5 % de soufre

La corne de bœuf contient environ 3,42 » »

Le sabot de cheval contient environ 4,23 » »

La baleine de poisson contient env. 3,60 » »

Il semble que les expériences de Mulder ont été effectuées à l'aide de matériel unguéal pathologique, car si nous envisageons les résultats des recherches plus récentes, on constate que le taux du soufre dans les ongles malades est toujours diminué.

Klauder et Brown ont pratiqué ces dernières années une série de recherches à ce sujet. Ils déterminent la quantité de soufre par la méthode de Stockholm et Koch.

Le taux moyen du soufre des ongles normaux est d'après ces auteurs 3,2 %; ils ont travaillé avec du matériel unguéal prélevé sur des personnes bien portantes, sans symptômes de maladie et trouvent des valeurs variant de 2,9 à 3,6 %. Dans huit cas de psoriasis unguéale les auteurs ont constaté une teneur en soufre de 1,2 à 3,5 %, donc une moyenne de 2,46 %. Chez cinq nègres tuberculeux ayant des ongles à l'aspect de cuillère, les mêmes chercheurs trouvent une moyenne de 2,38 % de soufre. Cinq cas de maladies unguéales pyogènes, tel que: Paronychie, Eczéma pyogène, Acrodermatite d'Hallopeau, ont été examinés et ont établi une moyenne de 2,1 % de soufre.

Pour trois cas d'eczéma unguéal et pour deux cas d'onychogryphose les auteurs trouvent de 2,4 à 2,8 % de soufre.

Dans un cas de Dermatitis exfoliativa avec altération des ongles, le taux du soufre était de 1,08 % avant le traitement et de 3,1 % après la guérison spontanée.

Dans un cas d'onychomycose la teneur en soufre a été déterminée comme étant de 2,7 %.

Pour 7 cas d'onychoses dues à des altérations morphologiques de causes inconnues, les auteurs ont établi une

moyenne de 1,8 % de soufre, et seulement dans 4 cas, présentant les mêmes symptômes, le taux de soufre a été trouvé normal.

Pour deux cas de déficience ectodermique congénitale, occasionnant l'amincissement et l'arrêt de croissance des ongles, combinée à des altérations des cheveux et des dents, les auteurs notent 1,7 et 1,1 % de soufre dans les prélèvements unguéaux.

Un cas de dystrophie congénitale des ongles présentait 2,4 % de soufre avant traitement et 3,0 % de soufre après un traitement au moyen d'un produit appelé « Wollhydrolysat ».

A la suite de ces recherches, les auteurs ne croient pas pouvoir conclure, que le métabolisme de la Cystine en général, et du Glutathion en particulier intervient, dans le sens d'une diminution du pouvoir oxydant, pour occasionner ces modifications pathologiques.

De toute façon, Klauder et Brown constatent un abaissement net du taux du soufre dans les ongles malades et ils font principalement observer que le trouble du métabolisme du soufre se manifeste d'une manière beaucoup plus prononcée dans les ongles que dans les cheveux.

Nous avons antérieurement vu que le produit caractéristique des ongles et le support du soufre, si important au point de vue anatomo-pathologique, est la *kératine* et nous tenons à apporter ici très succinctement nos connaissances actuelles de ce produit.

La « kératine » appartient au groupe des Scléroprotéines. Polonovski et Lespagnol, dans leur classification des protéines, basée sur la complexité croissante de ces corps, distinguent les groupes suivants:

Holoprotéides:

Protamines

Histones ou Histonines

Prolamines

Glutélines et Gliadines

Albumines

Globulines.

Holoprotéides dégénérés (albuminoïdes):

Scléroprotéides

Collagènes

Kératines.

Holoprotéides dénaturés:

Albumoses

Peptones.

Pour montrer la différence de composition de ces Holoprotéines, les mêmes auteurs donnent le tableau suivant montrant le pourcentage des acides aminés pour l'albumine sur sérum, la lactalbumine, la zéine, la kératine, la gélatine et la gliadine:

Tableau II.

Acides aminés	Serum albumine de cheval	Lactal-bumine	Zéine	Kératine de la corne de boeuf	Gélatine (Dakin)	Gliadine du blé
Ammoniaque	1,2	1,5	3,64	—	0,4	5,22
Glycine	0	0,4	—	0,1	25,5	0,68
Alanine	2,7	2,5	9,8	2,2	8,7	2,56
Valine	—	0,9	1,9	4,0	—	3,34
Norvaline	—	—	—	2,0	—	—
Leucine	20,58	19,4	25,0	20,6	7,1	6,62
Isoleucine	—	—	—	—	—	—
Phénylalanine	3,1	2,4	7,6	0,5	1,4	2,6
Tyrosine	2,1	0,9	5,66	5,3	0,01	2,37
Sérine	0,6	1,8	1,0	1,0	0,4	0,13
Proline	1,04	4,0	9,0	1,4	9,5	13,22
Oxyproline	—	—	—	0,5	14,1	—
Acide aspartique	3,2	9,3	1,8	5,2	3,4	1,24
Acide glutamique	7,7	10,1	31,3	14,7	5,8	43,66
Ac. hydroxyglutam.	—	10,1	2,5	—	—	—
Cystine	4,23	1,7	0,75	7,2	—	7,17
Méthionine	—	2,6	—	traces	—	2,0
Arginine	4,9	3,5	1,82	2,6	8,2	3,4
Lysine	13,2	10,0	—	4,0	5,9	1,21
Histidine	3,4	2,7	0,8	2,3	0,9	2,1
Tryptophane	1,3	3,1	—	—	—	1,0
Eau	—	—	—	(16,23)	—	—
Cendres	—	—	—	(0,21)	—	—
Total des acides aminés dosés	69,1	86,9	105,77	73,0	91,31	92,62

On voit donc que la kératine se différencie nettement des autres Holoprotéides. Par l'hydrolyse acide on obtient une forte proportion de cystine, de l'acide thiolactique et de l'acide thioglycolique. La tyrosine, la valine et la norvaline s'y trouvent en forte quantité et les acides diaminés à l'état de traces.

Mais lorsqu'on examine la kératine d'origine différente, par exemple de la corne, du poil, des plumes, des écailles, des cheveux, etc., on constate des différences de composition assez marquées après l'hydrolyse du produit.

On note ainsi des quantités toujours grandes de cystine, allant jusqu'à 14 % dans les cheveux humains, et de tyrosine, dont le taux s'élève à 13,6 % dans l'écaille de tortue Les poils de chien fournissent, d'après Abderhalden, jusqu'à 19 % de cystine, la corne de bœuf 7,7 % de tyrosine, accompagnée dans ce cas de méthionine, de norvaline et d'histidine.

Thomas donne un tableau, que nous reproduisons ci-dessous, exprimant d'une façon claire les résultats des différents auteurs, qui ont étudié cette question et parlant nettement en faveur de l'existence de *kératines variées.*

Tableau III.

Tableau montrant la composition des différentes kératines.

Acides aminés	Corne	Cheveux humains	Cheval crin	Laine de mouton	Plumes d'oies	Ecaille de tortue	Epiderme d'éléphant	Peau de serpent
Glycocolle	0,4	9,12	4,7	0,58	2,6	19,36	8,33	7,87
Alanine	1,2	6,88	1,5	4,4	1,8	2,95	5,07	2,07
Leucine	18,3	12,12	7,1	11,5	8,0	3,26	3,60	12,40
Ac. Glutamique	15,0	8,00	3,7	12,9	2,3	—	10,20	2,09
Histidine	—	0,6	0,6	6,90	—	—	—	—
Lysine	0,2	2,3	1,1	2,80	—	—	—	—
Arginine	4,7	7,8	4,5	10,20	—	—	—	—
Tyrosine	6,5	3,3	3,2	4,80	3,6	13,59	5,20	10,50
Tryptophane	—	1,6	—	1,80	—	—	—	—
Cystine	6,8	14,26	11,07	9,12	6,0	5,19	4,70	3,75

Les seuls faits caractéristiques communs aux différentes kératines sont donc: la teneur élevée en cystine, la résistance

prononcée aux agents chimiques et la dissolution seulement dans les acides et les alcalis assez concentrés et bouillants.

Par hydrolyse ménagée on obtient des dipeptides et des pipérazines: anhydrides d'alanylglycine, de propylleucine, de prolylvaline, etc... (Adberhalden et Komm).

L'oxydation au moyen d'eau oxygénée donne une « oxykératine » qui doit contenir, d'après Von Stary, des carbonyles: CO. La résistance à l'action des ferments que montrent les kératines, serait due bien plus à des groupements — CO — qu'à des groupements — S - S —.

Ce groupement — C - O — doit aussi jouer un rôle important dans le processus de kératinisation. D'après Rothmann, la transformation du groupe C — O en C = O serait le phénomène essentiel de cette réaction biologique. Cependant d'après Unna la kéranitisation est accompagnée d'une migration des constituants de l'hémigroupe, tyrosine, cystine, tryptophane, qui passent du centre vers la périphérie.

De toute façon, le processus de kératinisation est caractérisé par un enrichissement en cystine, par la consolidation des liaisons peptidiques et par une perte d'eau marquée (70 % d'eau dans la cellule normale, contre 15-20 % d'eau dans les cellules des phanères).

En ce qui concerne la composition de la kératine des ongles humains, nous avons trouvé un travail tout récent de R. J. Block. Cet auteur a examiné la corne de bœuf et les ongles humains à la suite des recherches d'Abderhalden et de Heyns. Ces derniers savants n'ont pas pu constater la relation moléculaire habituelle entre les bases hexoniques (Kossel): Histidine, Lysine, Arginine, 1 - 4 - 12, en travaillant avec la kératine de la corne de bœuf. Block a trouvé pour l'analyse des ongles humains 14,9 % d'azote, 0,049 % d'Histidine, 2,24 % de Lysine et 8,45 % d'Arginine. Si nous calculons les rapports moléculaires entre ces acides aminés, nous trouvons 1 - 5 - 15.

En examinant la corne de bœuf, l'auteur a établi une teneur en Azote de 15,1 % et 0,64 d'Histidine, 2,76 % de Lysine et 9,42 % d'Arginine. Les rapports moléculaires sont donc dans ce cas 1 - 5 - 13.

Nous pouvons donc conclure que les résultats d'Abderhalden et de Heyns doivent être erronés et que la composition relative des deux kératines examinées par Block est analogue à celles des autres kératines, renfermant en général un taux d'acides hexoniques correspondant aux rapports 1 - 5 - 15.

Après avoir donné ainsi les faits et constatations les plus récents concernant la physiologie et surtout la chimie biologique des ongles, nous tenons à faire remarquer la concordance entre ces résultats et ceux des recherches plus anciennes. Mais nos connaissances à ce sujet sont encore peu avancées et peu approfondies et on se rend compte, combien de travail reste encore à accomplir pour tirer au clair le processus de kératinisation, le rôle des acides aminés, du soufre, etc..., dans l'anatomie normale et pathologique des ongles.

Chapitre Deuxième.

ESSAIS DE CLASSIFICATION DES ONYCHOSES

Dans son excellente monographie sur « les maladies des ongles » Heller donne l'historique de cette question et essaie d'établir un système de classification des onychoses. Nous ne voudrions donc pas insister longtemps sur cette question et prions le lecteur de se rapporter à l'ouvrage de Heller.

Nous tenons seulement à mentionner les deux premiers essais de classification que nous rencontrons en parcourant la littérature.

La classification de Wilson et celle d'Ancel.

Heller dit à ce sujet: « La classification de Wilson des affections unguéales a aujourd'hui seulement un intérêt historique, car des maladies se rapprochant l'une de l'autre, sont séparées par ce système, d'autres très importantes ont été omises, des symptômes cliniques sont considérés comme maladie même.

Le système d'Ancel par contre est beaucoup plus clair et rationnel et constitue un témoignage éloquent du talent d'établir des schémas et des classifications, qu'il faut reconnaître aux Français. »

Nous rapportons donc ci-dessous ces deux classifications:

I. CLASSIFICATION DE Wilson.

1) Diseases of the nail:

Flores unguium (Mendacia) Mollities unguium

Selene Unguis	Fissura unguium
Lapsus unguis	Ungues fibrosi
Alopecia ungualis	Onychogryphosis
Scabrities unguium	Eczema unguium
(defoedatio, degeneratio)	Lepra unguium
Tinea unguium	Phytosis unguium (Onychomycosis).

2) Diseases of Appurtenances:

Pterygium unguium

Agnails

Ficus unguium

	Idiopathic
Onychia	Strumous
	Syphilitic.

3) Errors of Developement:

Arctura unguis	Unguis bifidus
Ungues adunci	Ungues spurii.

II. CLASSIFICATION D'ANCEL.

ALTERATIONS DES ONGLES:

a) *Causes externes:*

	Contusions
Traumatiques	Onyxis traumatique
	Ongle incarné
Blessures des nerfs	Altérations unguéales consécutives

	Achorion
Parasites	Trichophyton
	Microsporon

ALTERATIONS PROVOQUEES:

Cause interne	Absorption du Nitrate d'Argent, de l'Indigo, etc...
Cause externe	Altérations professionnelles.

b) *Causes internes:*

Troubles de nutrition:

Générale	Pyrexie
	Maladies aiguës fébriles
Locale	Fracture des os des membres

Troubles de la fonction hémato-poïétique:

	Tuberculose
	Affections cardiaques
	Chlorose
	Scorbute
	Cyanose

Troubles par des maladies constitutionnelles:

Syphilis Onyxis	Forme inflammatoire
	Forme sèche
Scrofule Onyxis	

	Eczéma
Arthritis	Lichen
	Pityriasis
Herpetisme	Psoriasis
Lèpre	Leproïdes purpuracées
	Leproïdes squameuses

c) Difformités:

	Absence des ongles
Congénitales	Ongles surnuméraires
	Vices d'implantation
	Ichthyosis
Spontanées de causes internes	Elephantiasis
	Achromie
	Cicatrices unguéales
Accidentelles	Tumeurs sous-unguéales
	Onguéogryphosis.

Heller a établi ensuite une classification plus complète encore, considérant principalement la relation des onychoses avec des affections généralisées de la peau et même de l'organisme entier.

DEUXIEME PARTIE

Chapitre Troisième.

LES DERMATOPHYTES (TEIGNES)

Dans la première partie de notre travail, nous avons essayé d'exposer nos connaissances actuelles de l'histologie, de l'anatomie normale et pathologique et de la biochimie des ongles. Nous avons ainsi voulu décrire et étudier le terrain, le milieu naturel où siège et évolue l'organisme parasite, agent de l'affection que nous avons eu l'occasion d'isoler et d'examiner.

Cet agent de notre cas d'onychomycose est un *Trichophyton*. Nous tenons donc dans cette deuxième partie de notre travail à exposer l'étude et la classification de ces champignons inférieurs.

Les Trichophytons font partie du grand groupe des *teignes* ou des *dermatophytes*. Pour étudier la classification de ces cryptogames, nous nous rapportons au travail de Lebasque. Cet auteur distingue:

1) *La classification clinique.*

Les champignons des teignes ont d'abord été classés par les dermatologistes et les genres de ces parasites ont été constitués d'après les lésions qu'ils occasionnent et non en considération de leur caractère mycologique.

Sabouraud a donné, le premier, une classification des dermatophytes de l'homme établies d'après:

les caractères de la lésion cutanée,

l'architecture du champignon dans le poil parasité,

l'aspect général des cultures: duveteuses, plâtreuses ou glabres (faviformes).

En outre, les caractères macroscopiques des cultures sur les milieux d'épreuve glucosé et maltosé sont utilisés pour la différenciation des espèces.

Sabouraud a précisé ses idées sur la classification des *dermatophytes* en 1929 et il reconnaît six groupes ou genres, qu'il distingue comme suit, mais dont certains ne sont pas des unités systématiques proprement dites, conformes aux règles internationales de la nomenclature botanique:

1) *Endothrix* (anciens Trichophyton endothrix):

Tondante à cheveux cassés courts, affection chronique et durable, guérit à la puberté.

Cheveux bourrés de filaments parallèles et contigus, formés de gros éléments sporulaires égaux, disposés en chapelets.

Cultures généralement poudreuses.

Pas d'espèce parasite connue sur les animaux.

2) *Microïdes* (anciens Trichophyton microïdes):

Provoquent une vive réaction inflammatoire et déterminent le *Kérion* vrai (folliculite aminée).

Gaine de petites spores de 3-4 microns autour du poil, mais gardant une disposition filamenteuse reconnaissable par pression sur la préparation.

Cultures plâtreuses ou farineuses, groupe *Gypseum*. Type: Trichophyton astéroïdes et Tr. granulosum.

Cultures duveteuses, groupe *Niveum*. Type: Trichophyton radians et Tr. denticulatum.

3) *Microsporum:*

Tondante à cheveux longs de 3-4 mm., revêtus d'une écorce blanche parasitaire. Guérit spontanément à la puberté.

Poils entourés d'une cuirasse de fines spores de 2-4 microns, disposées en mosaïque et qui ne se résout jamais en filament.

Cultures généralement duveteuses et vivaces, parfois presque glabres. Type: Microsporum equinum.

4) *Mégaspores* (Anciens Trichophyton mégasporés):

Lésions cutanées présentant des poils cassés ainsi que pour les *endothrix*, ou évacués par suppuration comme pour les *microïdes*.

Eléments sporulaires très gros de 5-7 microns, extérieurs aux poils et pouvant aussi l'envahir.

Cultures duveteuses: Trichophyton équinum.

Culture glabres: Trichophyton caballinum,

« album

« discoïdés.

5) *Achorion:*

Cheveux non cassants et décolorés, production d'un godet, durée indéfinie de la maladie.

Dans les poils, filaments mycéliens droits ou courbes, gros ou petits, formés d'articles longs et courts qui se subdivisent par tri- ou tétratomie.

Cultures poudreuses: Achorion gypseum.

Cultures glabres ou duveteuses: Achorion Schoenleinii.

6) *Epidermophyton:*

Sabouraud reconnaît en outre un genre Epidermophyton, avec une seule espèce observée chez l'homme, E. floccosum (Harz, 1870), parasite de l'épiderme, qui n'envahit jamais le poil, même dans les régions pileuses.

Cultures poudreuses.

Cette classification a rendu de très grands services aux médecins et vétérinaires pour la distinction des espèces parasitaires rencontrées dans la pratique courante de la clinique dermatologique; mais, avec le temps, elle s'est révélée insuffisante pour les raisons suivantes:

Les dermatophytes qui n'attaquent pas le poil, mais seulement l'épiderme: Trichophyton concentricum R. Blanchard 1895, T. rubrum (Castellani 1909), T. interdigitale (Priestley 1917) T. pedis Ota 1922, sont difficiles, sinon impossibles à classer.

La distinction basée sur le caractère des lésions a multiplié les espèces et fait décrire sous des noms différents des champignons cependant identiques, par exemple, Microsporum felineum et M. canosum qui pour Langeron et Milochevitch (1930) ne forment qu'une seule espèce: *Sabouraudites felineus.*

Les mêmes auteurs réunissent *Trichophyton astéroïdes, T. granulosum, T. radiolatum* et *T. interdigitale* dans une même espèce sous le nom de *Ctenomyces mentagrophytes.* M. Ota et S. Kawatsmé vont plus loin dans cette voie d'unification et ajoutent encore les microïdes du groupe gypseum (T. lacticolor, T. ferricolor, T. farinulentum, T. radioplicatum, T. griseum) et même le groupe niveum (T. radians, T. denticulatum, T. pedis) qui serait une simple variété niveus du Ctenomyces mentagrophytes, ou une espèce distincte, Ctenomyces niveus.

Des affinités morphologiques évidentes ont été enregistrées entre des espèces classées dans des genres différents, en raison des lésions qu'elles déterminent, par exemple, les Microsporum et les Achorion gypseum, quinckeanum et gallinae. Inversement, des espèces rapprochées dans le même genre, par suite de la similitude des lésions, peuvent appartenir à des genres différents. Exemple: Sabouraudites audouini et Trichophyton ferrugineum (ancien Microsporum ferrugineum), ainsi que l'a montré Talice; de même le T. concentricum et T. rubrum, qui avait été rapportés à Epidermophyton floccosum — dont ils sont cependant bien différents — parce que, comme ce dernier, ils ne produisent pas de lésions pilaires.

Les caractères des lésions sont commodes pour l'identification des parasites. D'ailleurs, un même champignon peut produire des lésions différentes suivant sa localisation et, inversement, une même lésion cutanée peut être occasionnée par des champignons différents, ainsi Trichophyton violacéum peut donner, outre une teigne endothrix, un herpès circiné, des lésions suppuratives, des godets, etc... Ces constatations correspondent à l'absence de spécificité étiologique des dermatomycoses et au polymorphisme des lésions que chacun de ces parasites peut provoquer.

2) *Classification botanique.*

Il a par conséquent semblé logique de chercher à classer les dermatophytes en considération de leurs caractères botaniques, plutôt que d'après les lésions qu'ils provoquent. C'est ainsi qu'au cours de ces dix dernières années, quatre essais de classification botanique des champignons des teignes ont été tentés:

en 1923 par M. Ota et M. Langeron;

en 1924 par L. Grigorakis, classification reprise par J. Guiart et L. Grigorakis en 1928;

en 1925 par P. Vuillemin;

en 1930 par M. Langeron et S. Milochevitch.

Ota et Langeron établissent leur classification d'après les caractères des aleuries, des fuseaux et la présence d'arthrospores ou d'organes nodulaires. Ils rangent les dermatophytes dans les *Hyphomycètes*, parmi les Conidiosporés, caractérisés par la présence de fuseaux.

Toutefois, ces auteurs font une place particulière à Trichophyton curii Chalmers (1914) qui présenterait des périthèces bien conformés avec des asques; ils classent cette espèce dans un genre particulier (*Ateleothylax*), parmi les *Ascomycètes*, dans la famille des *Gymnoascacées*.

Vuillemin prend comme base de sa classification les organes de propagation: aleuries et arthrospores. Grigora-

KIS fait intervenir pour la classification des considérations multiples:

les organes reproducteurs: aleuries, fuseaux et arthrospores;

les caractères des cultures, duveteuses, poudreuses et glabres;

la dégradation pléomorphique;

la cytologie des organes reproducteurs.

VUILLEMIN et GRIGORAKIS classent les champignons des teignes dans les *Arthrosporées* qui sont des *Hyphomycètes Thallosporès.*

Les arthrospores qui caractérisent les *Arthrosporées* sont des fragments provenant de la désarticulation des filaments végétatifs, coupés carrément à l'origine et pouvant s'arrondir par épaississement de leurs parois.

VUILLEMIN et GRIGORAKIS établissent une séparation profonde entre les dermatophytes à culture glabre et les dermatophytes à culture duveteuse ou poudreuse. Ils classent les champignons à culture duveteuse ou poudreuse dans la tribu de *Aleurismées,* caractérisée par la formation d'aleuries ou de fuseaux et ils rangent les champignons des teignes à culture glabre dans la tribu des *Mycodermées,* caractérisée par la production d'arthrospores de même structure que les hyphes mycéliennes.

Pour GRIGORAKIS les dermatophytes présentent une dégradation pléomorphique entraînant la disparition des organes propagateurs (aleuries et fuseaux) et qui s'accuse avec le plus d'intensité chez les Trichophytons mégasporés des bovidés Ces espèces seraient ainsi fixées dans une morphologie très pauvre (mycélium irrégulièrement cylindrique et vacuolaire — chlamydospores terminales ou intercalaires, ces dernières considérées comme des arthrospores lorsqu'elles sont disposées en chaînettes).

Par contre, LANGERON et MILOCHEVITCH pensent que la simplication morphologique observée sur les Trichophyton mégasporés des bovidés n'est qu'apparente, qu'elle est due à

un développement incomplet et ils groupent tous les dermatophytes dans une même famille, celle des *Gymnoascacées*, classe des *Ascomycètes*.

Ces deux auteurs ont adopté cette classification parce qu'ils ont constaté sur milieux naturels, la formation de périthèces stériles (Ctenomyces mentagrophytes) et sur d'assez nombreuses espèces, un ensemble de caractères morphologiques déterminés: appareil sporifère, fuseaux et vrilles, rappelant les caractères des *Gymnoascacées*.

En outre, Langeron et Milochevitch, puis Baudet, n'ont jamais rencontré d'arthrospores sur les dermatophytes en culture, mais uniquement à l'état parasitaire.

Nous voyons donc que la classification de Langeron et Milochevitch paraît plus rationnelle. Ces auteurs prennent comme caractères distinctifs les périthèces stériles et les vrilles, l'appareil sporifère, les fuseaux et les filaments mycéliens. Ils estiment qu'il convient de ne pas tenir compte du pléomorphisme, phénomène pathologique dont l'apparition est provoquée par l'emploi des milieux sucrés; leur classification des dermatophytes est la suivante:

Ordre des Plectascales:

Périthèce clos, à membrane (péridium) plus ou moins différenciée, asques remplissant sans ordre le périthèce.

Famille des *Gymnoascacées:*

Périthèce: petites masses sphériques, plus ou moins floconneuses, formées de filaments enchevêtrés ne réalisant pas une véritable membrane.

Asques arrondis, octosporés, naissant sur les prolongements internes des filaments du périthèce (filaments ascogènes).

Appareil conidien, spores latérales isolées du type aleurie, naissant directement sur des filaments mycéliens (type *Acladium*) ou sur des rameaux disposés à angle droit.

Genres: 5 genres de dermatophytes :

1° Ctenomyces Eidam 1880:

Peridium formé d'une enveloppe lâche constituée par des hyphes entrelacées, pectinées ou moniliformes, formant plusieurs couches lâchement fibreuses et souvent terminées en spirales, en peignes ou en cils.

Asques arrondis, octosporés.

Conidies ellipsoïdes, isolées sur des conidiophores simples ou ramifiés à angle droit.

Fuseaux cloisonnés.

Espèce type: C. serratus Eidam 1880.

Chez les *Ctenomyces* parasites il ne semble pas qu'on ait rencontré de véritables asques fertiles, mais on observe en abondance, dans les cultures des glomérules présentant tous les caractères de périthèces stériles. Les caractères des *Ctenomyces* parasites sont les suivants:

Périthèce stérile, ni asques, ni ascospores.

Appareil conidien portant des spores arrondies, pédiculées, caduques du type aleurie.

Fuseaux en quenouille de 6-7 loges.

Vrilles portées par des filaments toruleux, granuleux et spécialement différenciés.

Espèces: C. mentogrophytes (anciens Trichophyton microïdes).

2° Sabouraudites Ota et Langeron 1923, Langeron et Milochevitch 1930.

Pas de périthèce stérile, ni asques, ni ascospores; appareil conidien du type Acladium simple, ou en grappe à ramifications cruciales.

Fuseaux en navettes de 7 - 15 loges.

Vrilles portées par des filaments minces, non spécialement différenciés.

Mycélium en raquette, corémium.

Espèces S. equinus, S. gypseus (ancien Microsporum et anciens Achorion à morphologie de Microsporum).

3° Epidermophyton Lang 1873, Ota et Langeron 1923 emend:

Appareil conidien inconnu.

Fuseaux en massues en plusieurs loges.

Vrilles terminant des filaments non différenciés.

Espèce: E. floccosum (Harz 1870), Langeron et Milochevitch 1930.

Pas d'espèces parasites connues sur les animaux.

4° Trichophyton Malmsten 1848, Langeron et Milochevitch 1930.

Pas de périthèce stérile, ni asques, ni ascospores.

Appareil conidien du type *Acladium*, rarement en grappe composée, spores petites, arrondies, sessiles, rarement pédiculées, plus ou moins caduques, du type aleurie.

Vrilles portées par des filaments non différenciés.

Fuseaux peu abondants, petits, étroits, à pédicule épais et tronqués à l'extrémité.

Mycélium fin, quelquefois fragile et se fragmentant en bâtonnets.

Les Trichophyton sont divisés en trois groupes:

a) T. endothrix. Lésion pilaire purement endothrix. (Pas d'espèce parasite connue sur les animaux.)

b) T. mégasporés. Lésion pilaire endo-ectothrix à grosses spores.

Cultures glabres et duveteuses sur les milieux d'épreuve.

Espèces: T. équinum,

T. verucosum,

T. caballinum,

T. album,

T. ochracéum,

T. discoïdes.

c) T. épidermophytes. Localisés à l'épiderme et à la peau glabre. (Pas d'espèce parasite connue sur les animaux.)

L'idée de classer les dermatophytes dans les *Ascomycètes* est due à Matruchot et Dassonville. Dans une série d'études remarquables, ces auteurs ont relevé en 1901 les affinités de ces champignons avec les *Gymnoascacées*. Ces affinités résident:

a) dans l'appareil conidien qui, chez les dermatophytes, est constitué sur le même type que celui des genres *Gymnoastencus* et *Cténomyces*;

b) dans la présence de tortillons spiralés ou vrilles chez les dermatophytes, qui rappellent les ornements rencontrés dans le périthèce des *Gymnoascacées*.

C'est ainsi que Matruchot et Dassonville ont étudié un *Trichophyton* (peut-être T. granulosum?) qui ressemble en tous points à *Ctenomyces serratus* Eidam, espèce dont P. A. Dangeard a étudié, histologiquement, le développement des asques et du périthèce.

Pour compléter leur démonstration, Matruchot et Dassonville auraient isolé d'une teigne d'un chien, un champignon, *Eidamella spinosa*, qui donne des périthèces et qui se présente incontestablement comme une *Gymnoascacée*. Mais ce champignon ne s'est pas montré, expérimentalement, parasite de l'épiderme et du poil, aussi un doute subsiste sur son rôle pathogène dans la teigne du chien observé par ces auteurs.

Toutes les tentatives faites jusqu'à ce jour pour démontrer la formation en culture pure, chez les dermatophytes, de périthèces fertiles contenant des asques, semblent n'avoir donné aucun résultat. Les observations de Chalmers et Marshall (1914) sur *T. currii* et de Nannizzi (1926-1927) sur

Sabouraudites gypseus n'emportent pas la conviction et peuvent se rapporter à des impuretés.

De l'ensemble de cet exposé systématique, nous tenons à faire remarquer les faits suivants: Trois organes essentiels observés dans les dermatophytes, dont la morphologie complète est connue, doivent être recherchés et rencontrés au moyen des milieux d'épreuves classiques ou des milieux naturels à expérimenter.

L'appareil sporifère, les vrilles et les fuseaux.

Au point de vue de la systématique, l'existence de ces caractères morphologiques constitue un ensemble de preuves à l'appui de la thèse de l'homogénéité des dermatophytes et de leur rattachement aux *Gymnoascacées.*

L'appareil sporifère, du type *Acladium* ou en groupe avec ramifications en croix, portant des aleuries, constitue l'appareil conidien typique des *dermatophytes* et aussi des *Gymnoascacées,* ainsi que l'ont montré Matruchot et Dassonville, Langeron et Milochevitch. Cet appareil se retrouve dans les espèces des différents genres de *dermatophytes,* chez les *Ctenomyces,* les *Sabouraudites* et aussi les *Trichophyton* dont la morphologie complète est connue (T. cratériforme, T. cérébriforme); on le rencontre encore dans les espèces des genres: *Gymnoascus* Baranetzky et *Ctenomyces* Eidam, de la famille des *Gymnoascacées.*

La présence de vrilles constitue un appui à la classification des *dermatophytes* dans un groupement unique et renforce l'idée du rattachement des champignons des teignes aux *Gymnoascacées.*

Les vrilles sont des ornements du périthèce. Langeron et Milochevitch ont décrit dans les périthèces stériles de *Ctenomyces mentagrophytes* des vrilles attachées à des filaments mycéliens recourbés en crosse et hérissés de verrues et de granulations.

Ces vrilles toruleuses sont comparables aux filaments toruleux terminés par une spirale lisse, observés sur *Ctenomyces serratus* Eidam 1880. Les vrilles sont donc à considérer comme des reliquats du périthèce. Ces éléments sont des

organes assez rares chez les champignons: outre les *Ctenomyces*, on ne les rencontre que chez certains *Chaetomium*, de la famille des *Sphériacées* de la classe des *Pyrénomycètes*, ayant des périthèces vrais, munis de vrilles d'ornements.

L'existence de *fuseaux pluriseptés* permet de rapprocher les dermatophytes de *Ctenomyces serratus*, chez lequel Matruchot et Dassonville ont écrit des éléments fuselés et pluricellulaires, homologues aux fuseaux des dermatophytes et qui avaient échappé à Eidam. On rencontre toutefois ces éléments aussi chez des *Hyphomycètes phragmosporées*, chez les *Ascomycètes* (*Hyprocréales*, *Sphériales*, *Pléosporacées*) et même chez les *Basidiomycètes* (téleutospores des Urédinales).

Les dermatophytes doivent donc être classés dans une même famille, à laquelle ils se rattachent par leurs affinités, la famille des *Gymnoascacées*.

Cependant, Plaut et Grütz dans leur mémoire sur les *Hyphomycètes* paru dans le « Handbuch der pathogenen Mikroorganismen », expriment leur opinion sur la nouvelle classification de Ota et Langeron de la façon suivante:

« Les principes du système de classification d'Ota-Langeron peuvent se résumer comme suit:

Ordres	Famille et Sous-Famille	Genre	Sous-genre
Hyphomycètes	Famille: *Conidiosporées*	Trichophyton	Aleurocloster nsg.
			Closteramma nsg.
		Sabouraudites n. g.	Aleuramma nsg.
		Bodinia n. g.	
	Sous-famille: *Closterosporées*	Endodermophyton	
		Grubyella n. g.	
		Epidermophyton	
Ascomycètes	Famille: *Gymnoascacées*	Ateleothylax n. g.	

Quant aux auteurs qui s'intéressent plus spécialement à cette question, il leur faudra par une étude plus détaillée de la nouvelle classification essayer de saisir les motifs pour

lesquels Ota et Langeron n'ont pas rangé toutes les espèces connues de *Trichophyton* dans le genre « *Trichophyton* », mais en ont séparé une partie, tel que Trichophyton astéroïdes, caninum, farinulentum, pour les enregistrer dans les « Sabouraudites », une partie, tel que Trichophyton glabrum, violaceum, calcaneum, pour les placer dans les Bodinia, etc...

Une étude très détaillée est superflue, puisqu'il faut émettre des doutes très sérieux contre la nouvelle classification d'Ota-Langeron. Sabouraud y a immédiatement opposé des critiques très graves, dont la plus convaincante est sûrement celle-ci: la nouvelle classification est basée sur l'étude des formes de fructification qui apparaissent sur milieu d'épreuve, sans même examiner la question de la similitude de ces formes sur d'autres milieux nutritifs. Sans avoir examiné d'autres substrats de culture, adaptés aux conditions optima pour le développement de ces champignons (ce qui n'est sûrement pas le cas pour les milieux artificiels d'épreuve) les essais de classification botanique doivent être considérés comme une entreprise vaine, car il faudrait en premier lieu donner à ces organismes le moyen de développer et de produire toutes leurs formes de fructification.

Il n'existe donc, comme Sabouraud le dit, peu de raison, d'échanger la classification des *Dermatophytes* notoirement provisoire, mais pratiquement reconnue comme très rationnelle, contre une autre, aussi provisoire, et artificiellement établie, qui doit s'écrouler à la première occasion, c'est-à-dire, dès que l'on utilise des milieux de culture de composition différente.

Cet avis de Sabouraud, que nous partageons entièrement, a trouvé tout récemment une justification remarquable dans les publications de Polacci et de Nannizzi qui ont observé chez les *Trichophyton*, Achorion et Microsporum, cultivées sur plumes d'oiseaux et sur d'autres substrats naturels, tels que les cheveux, les os, la peau, la formation des périthèces (ils ont placé ces cultures dans l'obscurité et dans une atmosphère humide pendant 3-12 mois). Les mêmes auteurs ont pu faire une autre constatation, non moins importante: une espèce de *Gymnoascacées*, *Arachniotus candidus* qui produit dans des conditions naturelles, comme Saprophyte, sur la peau

pourrie un mycélium blanc avec des conidies, des chlamydospores et des périthèces à asques et huit ascospores, forme sur milieux artificiels ni périthèces, ni asques, mais seulement des rudiments de ces organes sous forme de vrilles spiralées et de ramifications unilatérales. Ainsi, sans connaître ce champignon à son état de développement naturel, on ne peut que le considérer et cataloguer comme un Trichophyton.

Des observations fondamentales de ce genre, qui doivent encore être contrôlées et multipliées, montrent toute l'importance des critiques de Sabouraud et l'insuffisance de la classification nouvelle des dermatophytes, basée sur des principes botaniques. Plaut et Gruetz conseillent donc de maintenir actuellement la systématique clinique de Sabouraud, qui a été internationalement adoptée et qui a prouvé sa valeur par son succès dans le domaine scientifique et médical.

La classification de Sabouraud des Trichophyton est résumée dans le tableau suivant:

Tableau N° IV.

Trichophyton	I° Endothrix	1° Endothrix purs	Tr. crateriforme Tr. acuminatum Tr. violaceum
		2° Néo-endothrix	Tr. cerebriforme Tr. plicatile
	II° Ectothrix	1° Microïdes	Tr. gypseum Tr. niveum
		2° Mégaspores	Duveteux Faviformes

Les trichophyton endo- et ectothrix peuvent occasionner des Onychomycoses (Heller, Bresciani).

Plaut et Gruetz proposent pour cette raison de différencier les *Trichophyties humaines*, à peu près identiques au groupe endothrix de Sabouraud, et les *Trichophyties animales* correspondant sensiblement au groupe ectothrix.

Le fait indiqué par ces auteurs que les « ectothrix » peuvent aussi constituer un agent d'onychomycose humaine, nous

semble cependant un argument très précieux contre la modification proposée par ces auteurs et nous engage au maintien de la systématique de Sabouraud.

Dans ces derniers temps un nombre assez important de *travaux biologiques* a été effectué et nous ne mentionnons que ceux de Blumenthal, et de von Mallinckrodt-Haupt, de Kambayashi, de Hopkins et Iwamoto.

Ces travaux, actuellement encore peu avancés et absolument insuffisants, ont été à peine publiés, que l'on a essayé d'établir une nouvelle classification des *Dermatophytes*, basée sur les propriétés biochimiques.

Hopkins et Iwamoto distinguent trois groupes de *Dermatophytes* suivant leur pouvoir diastasique:

1) Dermatophytes à pouvoir diastasique faible,
2) » à pouvoir diastasique fort,
3) » à pouvoir diastasique moyen.

Nous mentionnons ces essais seulement pour être complet, car il est clair, que dans l'état actuel de nos connaissances des caractères biologiques de ces cryptogames, une telle classification ne pourrait qu'augmenter les difficultés et les divergences d'opinions.

Chapitre Quatrième.

HISTORIQUE DE L'ONYCHOMYCOSIS TRICHOPHYTINA

Nous ne voudrions pas rapporter ici les détails de l'historique de l'Onychose trichophytique, car l'ensemble de cette question se rapportant au XIX^e^ siècle se trouve d'un côté, magistralement traité, dans l'ouvrage de Sabouraud: « Les Teignes » et de l'autre côté dans la monographie de Heller: « Krankheiten der Nägel ». Nous allons donc très rapidement résumer ces données pour les compléter ensuite par les travaux et les observations concernant la trichophytie unguéale publiés au cours de ces dernières années.

Dès le commencement du XIX^e^ siècle, on trouve des observations relatant le développement des champignons inférieurs dans les ongles, sans que l'on n'ait pu apporter des preuves certaines du parasitisme cryptogamique, car à ce moment l'*Achorion Schönleinii* (1839) n'a pas encore été découvert et étudié d'une façon telle que son action pathogène dans les dermatoses pouvait être considérée comme définitive.

En France, la trichophytie de l'ongle, comme le favus de l'ongle, fut traitée pour la première fois avec succès par Mahon, l'aîné, et la description clinique de la maladie fut décrite par Mahon, le jeune, en 1820. Nous aurons encore l'occasion de revenir sur ce sujet dans un chapitre ultérieur, où nous allons envisager le traitement des onychomycoses et des teignes en général.

La question des onychomycoses commença à intéresser les scientifiques avec la découverte définitive de l'*Achorion*

Schönleinii en 1839 et avec les publications de Malmsten et de Gruby en 1844 sur le *Trichophyton tonsurans.*

L'onychose trichophytique a été ensuite observée par Kaposi (1853) et par Baum et Meissner (1853) dans les ongles des malades atteints de teignes du cuir chevelu. En 1855, Virchow publie des données très importantes sur l'anatomie pathologique des onychomycoses. Koebner a reconnu avec toutes les preuves scientifiques en 1861 le *Trichophyton tonsurans* comme agent d'une affection unguéale.

Bergh et Purser décrivent à la même période de rares cas d'onychoses trichophytiques, et Bazin Michelacci Gamberini parlent à peine de cette maladie unguéale, quoiqu'ils disent l'avoir observée. Tilbury Fox est le seul, à cette époque, à ne pas considérer comme rare la trichophytie des ongles.

La première monographie sur ce sujet fut fournie en 1880 par Vidal et la seconde, beaucoup plus importante, par Pellizari. Celle-ci résume vingt cas d'onychomycose (1888).

Depuis lors, H. Fournier, Dubreuilh, Arnozan (1889-1891), J. Boyer (1895) apportèrent de nouvelles études analytiques du sujet et essayèrent par des statistiques sérieuses d'établir la fréquence et la répartition de l'onychose trichophytique.

La plupart de ces auteurs constatent que cette maladie des ongles est relativement rare par rapport à la grande dispersion des dermatoses trichophytiques en général.

Anderson à *Glasgow* a diagnostiqué entre 11.000 cas de dermatoses 178 trichophyties. White à *Boston* trouve entre 5.000 maladies cutanées 180 trichophyties, mais dans ce grand nombre ils ne constatent aucune onychose trichophytique Duhring insiste tout spécialement sur la rareté de l'infection unguéale. Block qui a établi la statistique de 3.000 dermatoses à la polyclinique de Koebner à *Berlin,* a trouvé 306 cas de trichophytie et seulement 2 cas d'onychoses trichophytiques.

Pour la France nous tenons à citer Sabouraud, qui mentionne que l'Hôpital *Saint-Louis* à *Paris* n'en reçoit pas plus

de quatre ou cinq par an; cet avis se base aussi sur les observations de Hallopeau et Fouquet. Cependant, cette rareté n'est pas la même partout en France. L'école de *Bordeaux*, dirigée par Lespinasse mentionne en effet une fréquence plus grande de cette infection unguéale.

Nous arrivons alors à la monographie des maladies des ongles de Heller, qui nous donne sûrement les renseignements bibliographiques les plus utiles et les plus complets jusqu'au commencement de notre siècle.

A la suite de la grande guerre les maladies parasitaires et principalement les teignes ont considérablement augmenté; il n'est donc pas étonnant que nous rencontrons dans la littérature d'après-guerre à partir de 1920 un grand nombre de publications concernant les trichophyties et aussi les onychomycoses. Il n'est pas surprenant que ces cas sont plus fréquents en *Allemagne* que dans les pays des Alliés, car le manque de matières grasses et de glycérine se faisait aussi sentir dans l'industrie des savons, dont les qualités ont été plus que médiocres en *Allemagne* et par suite la propagation et la contamination des teignes ont été favorisées.

Nous trouvons principalement des observations de Heller, de son école et de Jessner. En 1922 le premier fait remarquer à la Société de *Dermatologie* de *Berlin* (séance du 25. 7. 22) que malgré l'augmentation du nombre de dermatoses trichophytiques, l'affection des ongles est plutôt rare. Il a cependant pu observer 5-6 cas et Alexander a pu isoler d'un cas le *Trichophyton violaceum*.

A la séance du 11. 11. 1923 de la *Société Dermatologique* de *Hambourg*. Lilienstein fait la démonstration d'un cas de trichophytie de tous les ongles chez une jeune fille de 25 ans. Il s'agit, d'après Plaut, d'une infection de *Trichophyton gypseum*. A la même séance Bruck publie un autre cas, qu'il a guéri par extraction chirurgicale.

Le 15 janvier 1924 Heller soumet à la *Société* de *Dermatologie* de *Berlin* des cultures de *Trichophyton rosaceum* provenant d'un malade atteint d'onychomycose, qui n'avait jamais quitté l'*Allemagne*. Puis il publie une autre onychose trichophytique chez un infirmier de 43 ans. A cette occasion

Langer insiste sur l'augmentation sensible des Trichophyties en *Allemagne* et principalement chez des enfants, où il a pu constater aussi des trichophyties unguéales.

Jessner a pu étudier des cas à la clinique dermatologique de *Breslau* qui se différencient par leur aspect clinique. On trouve dans la substance cornée des ongles des taches lisses, blanches, nettement limitées et ovalaires. Les parasites y isolés sont le *trichophyton gypseum astéroïdes* et un *trichophyton* ressemblant au *trichophyton equinum*. L'auteur propose à cause de l'aspect clinique le nom de *Leukonychia trichophytica* pour cette infection unguéale.

Un travail intéressant a été publié par Wirtz de la *polyclinique dermatologique* de *Münich*.

L'auteur donne les observations et les traitements de trois cas d'onychomycose, dont deux ont été caractérisés comme des trichophyties unguéales, le troisième cas n'a pas pu être nettement défini. Il s'agit de récidives multiples à des endroits différents du corps et l'auteur conclut en se basant aussi sur des constatations de Schrameck que les champignons évoluent après la guérison apparente dans la peau d'une façon continuelle et « per contiguitatem » ils attaquent ainsi finalement les ongles.

A la même époque nous trouvons quelques cas d'onychomycose publiés en Angleterre par Semon H. C.

Il s'agit d'onychose due à *Trichophyton rubrum* qui attaque généralement tous les ongles. L'infection se propage par contamination directe. Les publications sont très bien illustrées et donnent une image très nette de l'aspect microscopique et macroscopique du parasite. L'auteur emploie comme thérapie l'extraction chirurgicale complète et l'application d'emplâtres au sublimé-zinc (20 %) ou à l'acide phénique (5 %).

Reisz-Frigyes publie un cas de trichophytie unguéale en *Hongrie*, isolé d'un sujet chinois. Les cultures ont été positives et il s'agit de *Trichophyton A et B*, décrites par Ota.

En même temps Seemann, Dezsoe et Oedoen Rajka ont pu étudier en *Hongrie* une onychose trichophytique, qui avait conféré au malade une allergie spécifique très marquée,

occasionnant par injection de l'agent parasitaire: le *trichophyton gypseum*, des symptômes anaphylactiques généralisés.

Mentionnons encore les cas d'onychose trichophytique étudiés par Vignolo Lutati. Il s'agit d'une contamination de plusieurs membres d'une famille par le *trichophyton effractum* et le *trichophyton plicatile*.

Nauck Ernest a publié en 1926 un très intéressant travail sur le diagnostic des onychomycoses.

Un nombre assez remarquable d'onychomycoses a été étudié dans ces dernières années par Photinos en *Grèce* et nous tenons principalement à retenir un cas publié en 1935 de trichophytie unguéale due à *trichophyton acuminatum*.

Une onychomycose très intéressante est examinée par Kittredge Herman. Les 20 ongles ont été attaqués, ce qui est extrêmement rare, si on parcourt la littérature des onychomycoses. Il s'agit d'une personne vivant en contact continuel avec des animaux domestiques. On constate cliniquement l'aspect typique des onychoses trichophytiques avec légère paronychie. Microscopiquement on note la présence de filaments ramifiés, septés, formant de place en place des spores. L'intradermo-réaction au moyen de *Trichophytine* a été négative, au moyen d'*Oïdiomycine* elle est faiblement positive. Les cultures ont été positives pour *Scopulariopsis, Aspergillus nidulans, Actinomyces* et *Trichophyton*. L'auteur considère ce dernier champignon comme l'agent pathogène, mais la question de l'infection mixte due à plusieurs champignons pathogènes n'est pas résolue.

Weissenbach et Levy-Franckel décrivent un autre cas d'infection mixte. Chez leur malade des altérations unguéales (hyperkératose sous-unguéale, destruction partielle de la lame) coexistent avec un psoriasis. L'affection des ongles avait été tout d'abord considérée comme une manifestation de la dermatose, mais plus tard survinrent des taches jaune-beurre-frais au niveau du bord libre de deux ongles de la main droite. L'examen au moyen d'une solution de potasse révéla l'existence, dans les rognures unguéales, de filaments mycéliens. L'ensemencement sur gélose de Sabouraud donna

une colonie d'un *Trichophyton* de type *bovin*, non identifié, associé à un *Penicillium*. L'intradermo-réaction est fortement positive, avec une *Torula*, plus faible avec un Microsporon, négative avec les autres dermatophytes. Les auteurs concluent qu'il peut s'agir, soit d'un psoriasis, réaction secondaire à une mycose, selon la conception de Jansion, soit de l'envahissement saprophytique d'un ongle déjà malade par un parasite; toutefois, les lésions se sont améliorées sous l'influence du traitement iodé, ce qui parle en faveur d'une onychose trichophytique.

Nous mentionnons encore un travail de Neves A., contenant une revue des agents des onychomycoses, observées au *Brésil*, simple énumération non critique, accompagnée d'une liste bibliographique très importante. Il s'agit d'un cas d'onychomycose trichophytique, observé à *Bello-Horizonte* (*Brésil*) chez une jeune Italienne de 17 ans. Le champignon a été trouvé à l'examen direct, dans la profondeur de l'ongle. Les cultures ont donné des colonies de *trichophyton glabrum*. Ces essais ont été effectués sur milieux d'épreuve classiques, ainsi que sur pomme de terre glycérinée et sur milieu de Gorodkowa; sur ce dernier, les colonies étaient duveteuses et quelquefois hérissées de piquants. Microscopiquement, il n'a été trouvé qu'une morphologie de cultures glabres, avec formes de souffrance à chlamydospores très variées.

L'étude de 18 cas d'onychomycose à *Pékin* a été pratiquée par Kurotchkin et T. L. Chin. Ces auteurs ont révélé l'existence de deux formes cliniques. Dans l'une, l'ongle est très épaissi et fragile, tandis que dans l'autre, il est mou et blanchâtre. Trois espèces de dermatophytes ont été isolées de 13 cas, neuf fois le *trichophyton rubrum*, trois fois le *trichophyton pedis* et une fois l'*Epidermophyton floccosum* ou *inguinale*.

Winckler Max décrit un cas de l'onychomycose chez un parkinsonien en *Suisse*. Il s'agit d'un homme de 42 ans atteint d'une onychose avec hyperkératose sous-unguéale, la lame unguéale est mate, grisâtre, fortement épaissie, se cassant facilement. Dans les rognures on constate microscopiquement la présence d'un champignon du type Kaufmann-Wolf. Il

s'agit donc, d'après l'auteur, d'un parkinson et d'une onychomycose dont l'agent serait un *Epidermophyton.*

Le Gac publie un cas d'onychomycose trichophytique qui peut nous servir d'exemple pour montrer combien ces maladies sont récalcitrantes aux traitements chirurgicaux et médicaux. Le malade est atteint d'une onychose de tous les doigts. Il s'agit probalement d'une infection secondaire transmise par une trichophytie initiale des cheveux de la tête. On avait pratiqué l'ablation de tous les ongles par voie chirurgicale, suivie de traitement local au moyen de pansements iodés. Malgré ces interventions radicales, le malade fait des récidives et reste réfractaire à ce traitement local. Nous aurons l'occasion de revenir à ce sujet dans un chapitre ultérieur, où nous envisagerons la thérapie des onychoses trichophytiques.

En ce qui concerne la prophylaxie des trichophyties et leur rôle dans l'hygiène générale, nous tenons à rappeler deux travaux provenant de l'*Est* de l'*Europe*, de la *Pologne* et de la *Russie*, où les épidémies trichophytiques et de teignes en général sont encore très fréquentes et où on peut mesurer d'une façon plus prononcée la gravité de ces infections et l'importance qu'on y attache pour lutter contre ce fléau.

En 1931 a paru une étude très importante sur la prophylaxie et le traitement de la teigne en Pologne de Baktrug Zygm. En 1936 nous trouvons un travail de Lewitan sur les onychomycoses et les moyens de lutte mis en œuvre dans la *Russie soviétique* contre ces maladies. L'auteur écrit: les onychomycoses constituent souvent une source de contamination générale et de propagation des mycoses cutanées et internes, surtout à cause de leur propriété réfractaire contre les traitements actuels. La lutte prophylactique contre ces maladies est par conséquent très importante. La thérapie doit être poursuivie jusqu'à guérison définitive. L'extirpation chirurgicale ne sert qu'à préparer le terrain pour faciliter la pénétration plus profonde des médicaments antiparasitaires. Ce traitement local doit être combiné à l'irradiation au moyen de rayons X. Au point de vue prophylactique il importe de veiller au contrôle sanitaire des établissements exerçant les manucures: la stérilisation des instruments, l'obligation stricte du personnel de se laver soigneusement les mains

avant chaque manipulation professionnelle, la défense d'utiliser dans les boutiques des coiffeurs des brosses à cheveux ou des pierres d'alun, l'instruction des mères de famille sur le danger de contamination par les enfants atteints d'onychomycose; tels sont les moyens prophylactiques que le gouvernement soviétique essaye de mettre en vigueur contre les onychomycoses.

Après avoir ainsi passé en revue l'historique des onychoses trichophytiques, nous terminons ce chapitre en insistant sur l'importance des onychoses d'origine cryptogamique autre. A. Sartory et son école ont publié des travaux fondamentaux sur cette question et ont pu isoler comme agents d'onychomycose des *Scopulariopsis*, des *Penicillium*, des *Aspergillus* et d'autres *Perisporiacées*, des *Spicaria*, des *Verticillium* et des *Sporotrichum*.

Pendant la période à laquelle nous avons élaboré notre travail, nous avons pu suivre les expériences de Mlle Leven, effectuées dans le même laboratoire à côté de nous, pour étudier une autre onychomycose due à l'*Hemispora stellata*, Vuillemin. Nous renvoyons le lecteur, qui s'intéresse à ces questions, à la bibliographie très documentée de Mlle Leven, concernant ces maladies cryptogamiques d'ongles dues à des agents autres que les teignes.

TROISIEME PARTIE

Chapitre Cinquième.

TECHNIQUES GENERALES EMPLOYEES

Nous avons employé au cours de nos recherches les mêmes techniques que Mlle Leven a utilisées pour isoler son *Hemispora stellata*. Le résumé très clair que nous reproduisons ici sur les techniques employées, est un extrait de la thèse de Mlle Leven. C'est un agréable devoir pour nous de remercier encore ici notre collègue, qui a partagé avec nous dans les mêmes laboratoires les soucis et les satisfactions quotidiennes des recherches scientifiques.

Examen microscopique des ongles: Pour effectuer la recherche des parasites, on commence par nettoyer l'ongle au savon et à la brosse; on passe un peu d'alcool sur la cuticule et avec un scalpel flambé on enlève la cuticule au-dessus des taches jaunes.

L'ongle ainsi dénudé laisse apercevoir des parties plus ou moins colorées. On prélève quelques parcelles de la partie la plus colorée et la plus friable pour les ensemencements. D'autres seront portées dans la Potasse à 20 % et l'on attendra, pour pratiquer l'examen microscopique, que l'ongle soit suffisamment ramolli. Si le prélèvement a été fait au bon endroit, on peut faire l'examen direct entre lame et lamelle au bout de dix minutes. Il y a inconvénient à attendre trop longtemps, car la kératine de l'ongle en se dissolvant donne naissance à des globules que l'on pourrait, à un examen superficiel, confondre avec des conidies. En cas de doute on peut dissocier l'ongle parasité dans le bleu lactique à une

douce chaleur ou encore le traiter par le colorant triple de Guéguen, et comparer les préparations. L'ongle étant ramolli, on le recouvre d'une lamelle sous laquelle on l'écrase et l'on porte la préparation sous le microscope.

Un premier examen avec un objectif faible (N° 3 ou 4) permettra de connaître l'existence de filaments mycéliens et de préciser les endroits les plus riches en champignons. Ce sont les parties grises ou d'un jaune sale.

Le champignon prélevé est déposé sur une lame, dans une goutte de colorant et soigneusement dilacéré avec deux aiguilles droites, en prenant soin d'éclairer la lame porte-objet par en-dessous, à l'aide d'un miroir.

Le colorant utilisé a été le lactophénol-bleu-coton-soudan, suivant la formule donnée par M. Langeron: solution saturée à chaud de *Soudan III* dans le *lactophénol*, additionnée d'un millième de *bleu coton*. La membrane, surtout lorsqu'elle contient de la callose, et le contenu protoplasmique sont colorés en bleu, les globules graisseux sont colorés en rouge brun.

Les préparations sont lutées au lut de Du Noyer. Très claires au début, ces préparations s'obscurcissent avec le temps par précipitation de la matière colorante. Celles qui présentent des formes intéressantes à fixer doivent être photographiées dans un délai de 8-10 jours. S'il ne peut être fait de microphotographie, les détails intéressants sont dessinés à la chambre claire.

J'ai aussi pratiqué des micro-cultures sur lame gélosée. Ces cultures doivent être examinées du 20e au 30e jour. Elles sont fixées et colorées au bleu coton, suivant la technique de Rivalier et Seydel.

Les caractères morphologiques microscopiques du champignon après coloration, la recherche et l'identification doivent être faites avec beaucoup de soins et de méthode.

Seules, les cultures primaires ou provenant d'un premier repiquage, peuvent donner, au point de vue des caractères macroscopiques de la culture et de la morphologie du champignon, des renseignements précis. Pour la détermination de l'espèce étudiée, j'ai recherché, après micro-culture sur

lames, la fusion des hyphes avec l'espèce connue à laquelle le champignon étudié paraissait se rapporter. Davidson (A. M.), Dowding (F. S.) et Buhler (A. H. R.) ont, en effet, montré que les mycéliums de champignons des teignes de même espèce, mis en présence, se fusionnaient par anastomose, alors que cette fusion ne se produisait pas, s'il s'agissait d'espèces différentes. Cette fusion a été obtenue entre filaments d'un mycélium issu d'une ou de deux colonies à point de départ monospore et indépendamment des phénomènes sexuels.

Mais il ne faut pas oublier que les cultures en gouttes pendantes ainsi que les cultures sur les milieux usuels employés en mycologie sont indispensables.

Milieux de culture. — On emploie toujours avec succès les milieux de Sabouraud d'épreuve et de conservation, la pomme de terre, la carotte, l'albumine d'œuf, le Raulin gélosé et gélatiné en ce qui concerne les milieux solides; pour les milieux liquides les études doivent porter sur le Raulin normal, le Raulin glucosé, maltosé, saccharosé, lactosé, etc..., le lait, etc., etc...

Nous insisterons particulièrement dans ce travail sur les propriétés morphologiques de l'organisme isolé par nous, sur ses propriétés biologiques (action sur les hydrates de carbone, sur les matières azotées, sur certains sels organiques). La spororo-agglutination a été pratiquée ainsi que la réaction de fixation du complément. Nous avons enfin effectué l'étude de l'action pathogène expérimentale.

INOCULATIONS EXPERIMENTALES — RETRO-CULTURE.

Pour les espèces qui ne peuvent être rapportées à aucune espèce décrite, le caractère parasitaire du champignon doit être confirmé par l'inoculation au cobaye.

Ces inoculations sont pratiquées par scarifications sur la région dorsale. La culture à inoculer, de préférence assez vieille, est étalée sur la région scarifiée avec un scalpel flambé.

Les lésions cutanées constituées par de la rougeur, la formation d'une croûte séro-sanguine et une exfoliation épidermique, évoluent en 8-30 jours.

Les trichophytons mégasporés donnent toujours des résultats tardifs.

L'existence, dans ces lésions, de poils envahis par un mycélium sporulé confirme qu'il s'agit d'un champignon des Teignes.

Le cycle est complet et la preuve est faite que le champignon étudié est bien l'agent parasitaire de la teigne observé chez le cobaye inoculé, lorsqu'en partant des poils prélevés sur cet animal, on obtient une rétro-culture qui présente les mêmes caractères macroscopiques et microscopiques que la culture ayant servi à l'inoculation.

Techniques personnelles employées.

Après avoir ainsi donné un exposé général sur la marche à suivre pour diagnostiquer et étudier une onychomycose, tel que l'on a habitude de l'indiquer dans les manuels classiques de microbiologie, nous voudrions dans la suite insister plus en détail sur les méthodes personnelles que nous avons dû élaborer au cours de notre travail et qui nous ont permis de caractériser avec certitude l'agent de notre cas d'onychose.

L'examen simple entre lame et lamelle, sans coloration ou après traitement au triple colorant de Guéguen, les essais d'éclaircir des prélèvements unguéaux, au moyen de la potasse à 40 % ou à 20 % nous ont pendant toute notre expérimentation fortement déçu.

La mise au point microscopique de telles préparations est extrêmement difficile, le réglage de la lumière pour éclairer les prélèvements est très délicat.

L'éclairage faible ne permet pas de déceler les formes parasitaires et ne montre pas les détails histologiques de l'ongle. L'éclairage fort, par contre, fait ressortir la structure unguéale, mais les éléments bactériens ou mycosiques passent très souvent inaperçus à la suite de leurs propriétés réfringentes pour la lumière intense.

D'autre part, pour certaines catégories de champignons ricurs, tels que les teignes et les sporotrichums, le *Lactobleu* ou le *triple colorant* de Guéguen sont des colorants peu pro-

pices, étant donné leur pénétration peu marquée à travers les membranes de ces êtres vivants et leur pouvoir tinctorial reste par conséquent très restreint.

Afin de résoudre ce problème et de mettre au point une technique permettant d'étudier les agents microbiens « in situ », nous avons eu recours à une méthode employée par J. Meyer pour le diagnostic de mycoses osseuses, en modifiant légèrement cette manipulation.

Nous préparons des lames propres et nous y déposons une gouttelette d'un mélange à parties égales de glycérine et de blanc d'œuf battu.

Nous étalons ensuite cette gouttelette sur la surface de la lame. On dépose alors le matériel pathologique prélevé des ongles sur la lame et par la présence de l'albumine-glycérinée les petites particules unguéales adhèrent fortement à la lame.

On fixe, on dégraisse et on décalcifie ensuite la préparation dans la solution suivante:

Acide chlorhydrique	0,5
Acide acétique cristallisable	7,5
Formol	7,5
Alcool	75,0
Ether	75,0

On laisse en contact pendant 24 heures dans une boîte de Petri couverte, on neutralise ensuite et on ramollit à la potasse à 20 % à froid jusqu'à éclaircissement. On lave à l'eau, on passe dans une solution acide d'acétate de potassium pour enlever l'excès de potasse.

Puis la préparation est prête pour les colorations. Nous avons pu nous rendre compte que deux méthodes de coloration sont particulièrement recommandables:

La méthode de Gram, qui rend le mieux pour les champignons filamenteux, tels que par exemple les *Aspergillus*, les *Fusariums*, les *Scopulariopsis*.

La méthode de Pappenheim (May-Gruenwald-Giemsa) qui donne des résultats excellents pour les *Hyphomycètes*, par exemple les *Sporotrichées, Hemisporées, Actinomycètes* et les *Dermatophytes.*

D'autre part, nous avons remarqué au cours de nos expériences qu'à partir du matériel pathologique l'amorcement des cultures sur milieux nutritifs par la technique habituelle en tubes de cultures ou en boîtes, reste le plus souvent précaire.

Nous avons alors essayé de réaliser une micro-culture sur lame: nous plaçons une lame stérile à l'intérieur d'une boîte de Petri stérilisée. Nous étalons une gouttelette d'albumine-glycérinée sur la lame en appliquant toutes les règles d'asepsie. Puis nous portons le matériel pathologique unguéal sur la lame. Nous immergeons avec précaution le tout dans une solution d'acide sulfurique à 4 % pendant 10 à 15 minutes.

Ce traitement ramollit suffisamment les parties unguéales sans nuire, la plupart du temps, à la vitalité des champignons inférieurs.

Nous avons effectué des expériences accessoires pour étudier ce phénomène et nous avons constaté que notre organisme supportait facilement ce traitement à l'acide sulfurique, tandis que l'acide acétique, à concentration moléculaire égale et pour la même période de contact, inhibait complètement la vitalité de notre champignon.

On retire ensuite par aspiration la solution sulfurique, on lave la préparation à deux reprises au moyen d'eau distillée stérilisée. Puis on ajoute sur la lame à l'aide d'une pipette stérilisée quelques gouttes d'un mélange à parties égales de sérum sanguin et de milieu gélosé à 7,5 pour 1.000 de Sabouraud glucosé. Le pH du milieu initial de Sabouraud doit être ajusté à pH = 7,5 ou 7,6; ceci est important, car les restes de l'acide sulfurique suffisent pour ramener la concentration en ions H vers 6,5 à 7,0: pH optimum pour la croissance de nos parasites mycosiques.

On place alors le tout sous la cloche pendant 10 à 30 jours. On fixe par des vapeurs d'aldéhyde formique, on immerge les lames dans un collodion très fluide d'après les

principes de Regaud. On égoutte et on sèche, on lave et on colore.

Nous avons employé les méthodes de Gram et de Pappenheim. A l'aide de cette technique, il nous a été possible de suivre la germination et l'évolution de notre parasite mycosique « in situ » et le contrôle du caractère pathogène réel de notre organisme gagne nettement en valeur par l'application de cette technique.

L'amorcement de la culture étant très souvent difficile ou non réalisable au moyen de la technique de macro-culture habituelle en tubes, nous avons établi que la micro-culture sur lame gélosée, telle que nous l'avons élaborée, permet la croissance initiale et la germination des formes de dégénérescence, incluses dans les tissus parasités. Le traitement préalable à l'acide sulfurique occasionne une décalcification ou un ramollissement des tissus cornés ou conjonctifs et la résistance naturelle que ces éléments opposent au développement du parasite mycosique est vaincue. L'accumulation de substances à caractère d'anti-corps au niveau des lésions intervient sûrement aussi dans cette lutte entre l'organe infecté et le champignon; le traitement à l'acide sulfurique semble inhiber l'action de ces facteurs nuisibles au premier stade de prolifération des micro-organismes.

L'aération et le degré d'humidité constituent des phénomènes physiques exogènes, qui sont insuffisants et inconstants dans la technique des macro-cultures et qui rendent à la technique des micro-cultures, que nous venons de décrire, la priorité.

L'amorcement de la croissance ayant été réalisé au bout de 10 à 30 jours de culture sur lame gélosée à + 18°, nous avons, à la place de fixer la préparation par des vapeurs de formol, transporté stérilement, à l'aide de l'ensemenceur, la mince couche de gélose, de tissu unguéal et de culture sur le milieu de Sabouraud glucosé contenu dans des tubes pour réaliser des macro-cultures habituelles.

Nous rapportons par des figures (microphotos) l'aspect de ces micro- et macro-cultures du champignon parasite, agent de notre cas d'onychose.

Examen histologique:

Nous avons effectué l'examen histologique de nos prélèvements d'ongles suivant la technique classique en colorant soit par l'hématoxyline-éosine-safran, soit par la méthode de GRAM.

Les examens microscopiques doivent être effectués sur plusieurs lames, aussi bien au moyen de la micro-culture que par des coupes histologiques. La recherche des foyers infectés demande une grande patience et persévérance, car les champignons sont souvent très rares ou masqués par des masses de fibrine ou d'éléments tissulaires desquamés et déformés. prêtant à confusion.

CHAPITRE SIXIEME

OBSERVATION CLINIQUE DE L'ONYCHOMYCOSE

Etude morphologique et biologique du parasite mycosique

Observation clinique:

La malade, âgée de 42 ans, est femme de chambre chez une famille d'industriels, vivant dans des conditions aisées. Elle est intelligente et donne des détails très intéressants et bien observés de l'évolution de sa maladie. Elle vient en consultation après avoir essayé de nombreux traitements ordonnés par des médecins ou conseillés par des amis. Sa maladie unguéale a été réfractaire à tous ces essais thérapeutiques. L'infection siège sur les ongles du petit doigt et du médius de la main droite (fig. 1).

Les antécédents héréditaires sont sans particularités.

Les antécédents personnels ne donnent aucune indication de maladie contagieuse: syphilis, tuberculose ou autres maladies infectieuses graves. Elle avait la scarlatine à l'âge de 14 ans.

La maladie unguéale remonte à plus de deux ans. La dame nous raconte avec précision, en certifiant la vérité, qu'elle avait observé au début l'apparition de petites taches jaunâtres sur le tiers antérieur de l'ongle du petit doigt. La lunula et la partie postérieure de cet ongle sont restées encore fort longtemps dépourvues de symptômes infectieux. Peu à peu il se formait des matières cornées sous cet ongle. Le bord libre de celui-ci a été un peu surélevé et malgré les soins de manucure quotidiens, l'extrémité libre présentait toujours

un aspect jaune sale. Actuellement l'infection a aussi atteint l'ongle du médius, où la maladie siège principalement sur la partie postérieure, ayant pris son extension surtout vers la racine de l'ongle, tandis que le bord libre et antérieur n'est qu'attaqué de place en place. On y remarque seulement de petites taches jaunes. Les deux lames unguéales sont fortement épaissies, irrégulièrement courbées, grumeleuses et rongées superficiellement. Le bord libre de l'ongle du petit doigt est épaissi et surélevé par une sorte de coussin spongieux. La malade n'a pas besoin de couper l'ongle, parce que le bord s'élimine spontanément par petites écailles.

La malade ne présente aucun autre symptôme cutané qui pourrait faire penser à une infection de teignes ou d'autre mycose. Après nos premiers examens, lesquels nous ont donné la preuve qu'il s'agit d'un dermatophyte, nous avons longtemps questionné la malade pour trouver l'origine de l'infection. C'est à ce moment que la dame se rappelait qu'elle soignait un chien, qui périodiquement et spontanément perdait ses ongles. Nous avons pu par la suite examiner ces ongles de l'animal et y avons constaté le même agent trichophytique. Il s'agit donc sans aucun doute d'une contamination de la malade par le chien.

L'aspect macroscopique de la lésion unguéale peut donc dans notre cas se résumer comme suit:

La table externe est fissurée et ouverte, les lésions profondes du début ont affleuré la surface de l'ongle, elles se sont étendues en se rejoignant, de sorte que la table unguéale est raboteuse, mamelonnée et d'une teinte jaune sale. La surface est effritée et en grande partie détruite, elle s'élimine sous forme de masses poudreuses ou de petites écailles.

Le bord libre de l'ongle du médius est friable et facile à disloquer par un scalpel ou une aiguille. La moelle de cet ongle est encore dure, tandis que l'aiguille pénètre facilement dans la matière spongieuse, formée par celle du petit doigt.

Les parties de la peau environnantes ne présentent aucun symptôme inflammatoire. Les doigts et les deux ongles sont sensibles à la pression et au traumatisme et occasionnent une gêne prononcée à la malade. Spontanément, les lésions ne sont cependant pas douloureuses.

Description des lésions unguéales et du parasite mycosique.

A l'examen microscopique au moyen de coupes histologiques pratiquées dans les prélèvements unguéaux, nous avons pu déceler deux sortes de foyers mycosiques.

Nous trouvons en première ligne dans le « stratum corneum» des lésions isolées, plus ou moins sphériques en forme de petites cavités montrant la dissémination irrégulière de spores jeunes. Le tissu unguéal périphérique est fortement modifié et en disposition irrégulière (Fig. 2-3). Au centre de ces nodules, nous constatons des amas de spores, le plus souvent disposées en courtes chaînettes (2-4-6 éléments).

D'autre part, nous avons pu déceler dans les mêmes couches histologiques des foyers présentant un aspect tout différent. La disposition du « stratum corneum » et peu altérée, mais entre les cellules kératinisées nous voyons des foyers mycosiques cylindriques, très allongés. Ces lésions sont constituées par des articles plus ou moins longs de filaments agminés, très compacts. Par le traitement au moyen de potasse nous constatons des filaments à aspect de ruban, réunis côte à côte d'une façon rectiligne. Les articles sporulaires sont fortement cohérents et simulent des chapelets groupés parallèlement, réunis ensemble par une adhérence réciproque. Les spores examinées isolément sont sphériques ou ovalaires. Leur contenu protoplasmique est très condensé et montre au moyen de la coloration de May-Grunwald-Giemsa la présence de granulations basophiles. La membrane est très épaissie et renferme des dépôts cellulosiques décelables par le rouge Congo (Fig. 4).

Dans de rares foyers superficiels nous avons pu voir des rudiments de réseaux filamenteux formés par un mycélium fortement cloisonné et anastomosé, à articles rectangulaires ou carrés, se disloquant facilement par une pression sur la lamelle ou par le traitement par la potasse.

Caractères culturaux.

Les cultures ont été obtenues par les deux procédés:

1) au moyen de la macroculture habituelle sur milieu de Sabouraud glucosé-gélosé.

2) Grâce au procédé de micro-culture sur lame gélosée, tel que nous l'avons indiqué antérieurement. La micro-culture sur milieu de Sabouraud, placée à la température du laboratoire et exposée à la lumière faible, diffusée, a montré le commencement de la germination des spores à partir des lésions unguéales entre la 48e et la 76e heure de culture.

Les prélèvements unguéaux ayant subi le traitement de ramollissement à l'acide sulfurique dilué, précédemment décrit, se sont désorganisés. Les spores réunies en chapelet dans la lésion initiale se sont séparées, elles montrent un allongement par une germination uni- ou bilatérale. On obtient ainsi des formes en navettes (Fig. 5). Puis la germination continue, il se forme des éléments cellulaires filamenteux ou on assiste à un bourgeonnement des éléments en navettes et les cellules-filles, ainsi apparues, donnent alors seulement naissance au filament mycélien (Fig. 6). Si on continue la culture sur lame-gélose, donc en milieu pauvre, ces jeunes filaments subissent un cloisonnement très prématuré et on obtient alors des courts chapelets formés par 5-8 articles cohérents à membranes doubles et à protoplasmes condensés (sortes de Chlamydospores).

Dans les cultures habituelles sur milieu de Sabouraud glucosé-gélosé nous obtenons dans la première quinzaine après l'ensemencement l'apparition de petites colonies au niveau des rognures d'ongle déposées à la surface du milieu. Ces colonies mesurent de 1-4 mm. de diamètre, elles sont blanc-crémeux, d'un aspect brillant et sec (Fig. 8a).

Par repiquages successifs, nous avons obtenu plus tard des colonies de 1 à 2,5 cm. de diamètre. Au début on remarque que le centre de la jeune colonie se surélève sensiblement et donne une sorte de petite houppe, celle-ci ne reste cependant pas lisse et on voit bientôt à différents endroits de sa surface sortir des petites branches arborescentes poilues, formées par des filaments corémiés. Ces éléments d'ornement sur la houppe centrale sont toujours visibles, même dans les vieilles cultures, mais dans ce cas ces excroissances deviennent moins apparentes. Les colonies s'étendent irrégulièrement au début et prennent des formes polygonales. Plus tard seulement,

quand elles ont atteint leur plein développement, elles deviennent circulaires.

Les colonies ont alors l'aspect d'un cône aplati, divisé en plusieurs secteurs par des plis radiés plus ou moins profonds. La couleur est blanc-crémeux, recouvert d'un duvet court et dense, d'un aspect velouté. Le bord périphérique des colonies est légèrement saillant et muni de rayons godronés (Fig. 8 b et c). En vieillissant les colonies largement ensemencées peuvent se rejoindre vers le 30e jour de culture sur milieu de Sabouraud glucosé-gélosé. Mais même après 50 jours ces colonies sont encore reconnaissables et ne dépassent jamais une largeur de 3-4 cm. Ce fait peut être facilement contrôlé sur des substrats introduits dans des ballons d'Erlenmeyer.

Nous avons repiqué ces cultures jusqu'à 20 générations successives, mais nous n'avons jamais pu constater l'apparition du phénomène « pléomorphique », si caractéristique pour un grand nombre de teignes. Ces cultures prennent un aspect poudreux très marqué à l'état jeune encore.

D'autre part, nous avons remarqué que les cannelures radiées en vieillissant, se cassent souvent et se séparent ensuite. Les colonies prennent alors un aspect lacunaire (Fig. 8 d).

Si, par contre, nous ensemençons notre organisme sur milieu de Sabouraud d'épreuve à 5 % de peptone et sans addition de sucre, les cannelures radiées n'apparaissent plus, il ne se forme que la houppe centrale, toujours surmontée de ses ornements pennés; la surface des colonies devient glabre. plus gélatineuse et de teinte jaunâtre.

Tous ces caractères morphologiques des cultures rapprochent notre organisme au *Trichophyton acuminatum* Sabouraud 1893. Nous n'avons cependant jamais pu observer des colonies devenant avec l'âge brunâtres ou même à teinte un peu violette, tel que Sabouraud l'indique pour cet organisme.

Plaut et Gruetz indiquent pour ce dermatophyte le même caractère et ils spécifient que la teinte brune se mani-

feste facilement sur milieu de pomme de terre. Nous avons effectué pour cette raison plusieurs ensemencements à des périodes différentes sur ce substrat (Fig. 8 e). Il s'y forme des colonies très petites de 2-3 mm. de diamètre, mais celles-ci restent constamment blanches, à duvet velouté.

Cette propriété culturale semble rapprocher notre parasite unguéal au «*Trichophyton pilosum*», Sabouraud, 1909.

Nous tenons à reproduire textuellement pour ces raisons la description de Sabouraud concernant ce champignon:

« Un satellite du *Trichophyton acuminatum :*

Trichophyton pilosum, Sabouraud, 1909.

A côté du *Trichophyton acuminatum* doit être placé un type cultural, qui semble aussi n'être qu'une simple variété fixe.

Entre ces deux *trichophytons,* on n'a pu relever de différences, ni dans la lésion (observée d'ailleurs une seule fois, au cuir chevelu, sous la forme d'une tondante), ni dans le mode du parasitisme de la squame ou du cheveu, ni dans les formes mycologiques étudiées en goutte suspendue, ni dans les résultats d'inoculation, mais seulement, entre leurs cultures, des différences constantes, héréditaires. *Tandis que la culture adulte du Trichophyton acuminatum se recouvre d'une sorte de poussière d'un brun rose, les cultures de cette variété sont recouvertes, sur milieux d'épreuves, d'un duvet court et dense comme un velours.* En dehors de cette surface veloutée qui différencie cette culture de celle du *Trichophyton acuminatum,* en tout le reste elle lui est semblable. Son acumination centrale couronnée de quatre à cinq petites excroissances barbues, son contour extérieur, polygonal d'abord, qui ne devient circulaire que quand la culture a pris son plein développement, sa surface mamelonnaire et ses bords godronés, tout copie la culture du « *Trichophyton acuminatum* ». On comprend dès lors que nous mentionnons cette variété sans y insister autrement ».

En rapportant ce texte de Sabouraud concernant le « *Trichophyton pilosum* », nous avons résumé les propriétés culturales macroscopiques de notre organisme, isolé d'une

onychomycose. Nous ne saurions mieux faire pour décrire ce parasite unguéal, que répéter les termes de Sabouraud: « tout copie la culture du « *Trichophyton acuminatum* », variété « *pilosum* ».

Examen microscopique et Etude mycologique du Trichophyton isolé de l'onychose.

Pour l'étude mycologique de notre organisme, il faut envisager deux stades différents des cultures.

Celle que nous obtenons par l'ensemencement des prélèvements unguéaux même et celles qui en dérivent directement. Ces cultures initiales, que nous pouvons désigner comme première génération du *Trichophyton*, n'avaient pas encore des propriétés morphologiques définitivement fixées et nous permettaient d'observer plus facilement les organes de résistance et de souffrance.

Les générations suivantes, obtenues par repiquages successifs des cultures d'isolement, ont évolué vers un stade à caractère plus stable et présentant des formes végétatives et de reproductions beaucoup plus simples et plus typiques.

Nous avons réussi l'isolement et la culture de notre microorganisme au moyen du procédé à l'acide sulfurique dilué, indiqué antérieurement. A partir de ces préparations unguéales la croissance du trichophyton a débuté vers le 4e au 6e jour de culture.

Nous avions dans la suite essayé le procédé de Poenaru: On ajoute aux milieux de Sabouraud glucosés ou maltosés dix à quinze gouttes par tube d'une solution de potasse à 30 %, ou encore les ongles sont mis pendant quatre heures au contact avec la solution de potasse.

L'auteur indique qu'au bout de 10 à 12 jours une culture pure commence à se développer. Cette technique ne nous a pas donné satisfaction et nous pensons que déjà la forte alcalinisation du milieu par ce procédé empêche la croissance du dermatophyte.

Nos cultures jeunes sur lame gélosée montraient à un faible grossissement des colonies, dont le centre est plus ou

moins opaque, parsemé de petites bulles et formé de filaments fortement cloisonnés, épaissis (3-5 microns) arborescents ou sous forme de chlamydospores intercalaires.

Examinés après coloration au May-Grunwald-Giemsa, nous avons pu constater que ces éléments mycéliens sont pour la plupart fortement éosinophiles.

La périphérie des colonies est constituée par des filaments très fins (1-4 microns) non cohérents, à orientation radiée. Ces filaments semblent ondulés à première vue au moyen du faible grossissement. Au moyen d'un grossissement plus fort on constate qu'il s'agit d'hyphes fructifères dressées, munies d'une façon irrégulière de spores. Ce sont les appareils de reproduction désignés par Sabouraud sous le terme de « *thyrses* ». A l'aide des préparations colorées par la méthode de Pappenheim, on observe que ces hyphes sont remplies seulement de place en place de protoplasme. Le plus souvent le filament est dépourvu de protoplasme, celui-ci à émigré dans la spore externe. Quand une certaine portion de filament n'émet pas de spores, elle garde à ce niveau sa coloration violette, puisque le protoplasme, encore présent, retient le colorant. (Fig. 7.)

Les spores, appelées « *Aleuries* » par Langeron en analogie avec les spores externes de *Glenospora Graphii* p. ex., varient en dimensions du simple au double. Elles sont rarement sphériques, le plus souvent piriformes ou encore allongées, en forme de petites bouteilles. Toutes sont sessiles, mais on remarque de place en place des aleuries portées par une sorte de sterigmate, pouvant aussi être une ébauche de branches secondaires, qui évolue et porte plus tard de nouvelles aleuries irrégulièrement disposées le long de l'hyphe. Souvent ces thyrses de second ordre se terminent par une spore nettement allongée en forme de bouteille ou même cloisonnée.

Ce sont principalement ces éléments rappelant de grands diplocoques, qui nous font penser aux premiers éléments parasitaires décrits « in situ » dans les lésions jeunes à nodule sphérique.

Un certain nombre de thyrses porte de-ci de-là, à la place des aleuries, de grosses cellules renflées ou pointues, à aspect vésiculeux, se colorant par le May-Grunwald d'une façon plus claire, bleuâtre. Ce sont probablement des ébauches de chlamydospores à éperon.

A côté de ces appareils de reproduction, appelés «thyrse», on peut encore trouver des autres, moins réguliers, les formes « *Acladium* » de Bodin; ce sont des hyphes plutôt massuées, terminales ou latérales et munies par-ci par-là d'aleuries sessiles. Ces spores externes sont uni- ou biloculaires et souvent même pédiculées.

Ces appareils à spores externes, soit les *thyrses,* soit les formes « *Acladium* » peuvent facilement s'observer dans toutes les cultures sur lame gélosée et sur milieux de Sabouraud en culture habituelle. Sur ces derniers substrats et à l'aide des générations à caractères non fixés, nous avons observé encore l'existence de l'appareil asexué en forme de *grappe.* Mais ces organes ne sont pas définitifs et entièrement constitués, car nous n'avons pu trouver à l'aide de frottis colorés au May-Grunwald-Giemsa que les armatures de ces grappes. On constate une sorte de squelette formé de rameaux épais, branchus et cloisonnés. Ce lacis épais de filaments articulés, qui fournit la grappe sporifère des *Trichophytons microïdes,* reste presqu'entièrement stérile et ce n'est que très isolément que nous y trouvons des rudiments d'aleuries. Ces organes sont très difficilement colorables à l'aide de la méthode de Pappenheim. Ils apparaissent en bleu très pâle. Par la méthode de Gram ou par le bleu lactique, la fixation des colorants est impossible.

Dans ces cultures initiales, provenant des prélèvements pathologiques mêmes, nous avons aussi pu déceler des ébauches de *vrilles,* si caractéristiques pour les dermatophytes microïdes. Des filaments très minces, à protoplasme uniforme et homogène donnent naissance à leur extrémité libre à un enroulement en spirale. Souvent nous avons observé le début de cette formation, formant une spirale à un, deux ou trois tours de spire. Mais nous en avons observé qui avaient 8-12 tours de spires bien tassés et donnant l'impression d'un vestige de vaisseau spiralé d'une feuille de phanérogame ayant subi la digestion intestinale.

Dans les cultures ultérieures sur milieu de Sabouraud nous n'avons plus pu mettre en évidence ces organes, première indication ou dernier symptôme d'un appareil de reproduction sexuée, que nous aurions tant voulu découvrir dans nos multiples cultures effectuées à ce but sur les milieux très divers. Mais notre travail n'était pas couronné de succès et nous n'avons même plus réussi à reproduire ces vrilles dans les cultures à caractères définitivement fixés. Nous tenons à rappeler ici les travaux de Wilenczyk et de Polacci-Nannizzi sur la reproduction sexuée des dermatophytes.

Nous pouvons donc résumer les résultats de notre étude mycologique de la façon suivante:

1) Présence de thyrses sporifères simples, portant des aleuries uni- ou biloculaires, sessiles ou pédiculées.

2) Appareils reproducteurs à forme « Acladium » massués, terminaux ou latéraux, cloisonnés, remplis irrégulièrement de protoplasme concentré, munis de spores externes en nombre réduit.

3) Ebauche de la formation de grappes sporifères, caractérisée par la présence de squelettes ou d'armatures de la grappe restant presque entièrement stérile.

4) Apparition de vrilles dans les premières cultures obtenues à partir des prélèvements unguéaux.

5) Formation de terminaisons mycéliennes fuselées, pauciloculaires ou de chlamydospores intercalaires en courtes chaînettes.

6) Absence de fuseaux nettement différenciés, de grappes fertiles, de vrilles et d'appareil reproducteur sexué dans les cultures à caractères définitivement fixés sur milieux de Sabouraud d'épreuve ou sucrés.

7) Impossibilité d'observer et de reproduire des phénomènes de pléomorphisme culturaux.

Quant à ce dernier fait, nous tenons à rapporter à cet endroit, en anticipant sur l'ordre de notre plan de travail,

les expériences que nous avons effectuées pour réaliser des altérations pléomorphiques en nous basant sur les publications de Catanei.

Nos recherches de pathologie expérimentale au moyen de scarification épidermique chez le cobaye, nous ont permis d'obtenir une teigne typique de cet animal, caractérisée par des lésions de caractère « endothrix » du poil et de la peau avec formation de squames (Fig. 10).

Les rétrocultures à partir de ces prélèvements animaux nous ont toujours fourni l'organisme type, mais jamais nous n'avons pu obtenir des cultures à caractère pléomorphique.

Il nous semble donc impossible de réaliser l'apparition de ce phénomène morphologique par la transmission à l'animal et par la rétroculture chez le *Trichophyton acuminatum*, var., *pilosum*, provenant d'une onychose.

Chapitre Septième.

RECHERCHES CULTURALES SPECIALES

Propriétés biologiques:

Nous faisons remarquer que nous avons considéré le milieu de Sabouraud glucosé-gélosé comme milieu de choix pour le développement de notre *Trichophyton*. Le pH de ce milieu se trouve limité entre 6,8-7,0. Il est impossible de faire varier sur une large échelle la concentration en ions H de ce milieu, tel que Mlle Leven a pu le démontrer par ses expériences.

A la suite de ces constatations nous avons effectué nos recherches biologiques en nous basant sur les travaux de Descouraux au moyen du milieu de culture indiqué par cet auteur:

Phosphate monopotassique	1
Chlorure de calcium	0,10
Sulfate de magnésie	0,50
Silicate de potasse	0,30
Eau distillée	1.000
Glucose	40
Peptone granulée	7

Les recherches antérieures, qui ont trait à l'étude de la réaction des milieux de culture prouvaient, en général, que les meilleures valeurs étaient comprises entre pH 6,2 et pH 6,8.

Pour ramener notre milieu à peu près à des concentrations situées entre ces limites, nous avons utilisé de la potasse N/10, car on sait que la soude est nuisible au parfait développement des cultures trichophytiques (Descouraux).

L'étalonnage de nos tubes de cultures a été effectué au moyen du potentiomètre à l'électrode d'hydrogène et la concentration optima en ions H a été déterminée par pesée de la récolte des cultures âgées de 10 et de 25 jours. Nous tenons ainsi compte de la vitesse de prolifération initiale du champignon et du poids définitif de la culture avant l'apparition de l'action autolytique spontanée. Ces essais ont été pratiqués à + 18°.

De nos expériences, nous pouvons conclure que, pour les cultures du *Trichophyton acuminatum*, var., *pilosum*, le pH optimum des milieux est compris entre 6,5 et 6,8. La zone optima de la réaction est donc assez large pour notre parasite. Il nous a été donné de constater d'autre part que l'organisme évolue encore assez bien à pH: 7,0; mais l'ajustement des milieux à pH: 6,0 donne un substrat beaucoup trop acide. Ceci nous semble important à la suite des constatations de Goldschmidt, qui ne concordent pas avec nos résultats, ni avec ceux de Descouraux.

Température optima: Nous avons ensuite recherché l'influence de la température sur le développement de notre *Trichophyton* en disposant une série de tubes de Sabouraud glucosé liquide à pH 6,6, ensemencés respectivement à des températures de + 15°, + 18°, + 22°, + 27°, + 37°, + 40°.

L'optimum cultural après 25 jours de culture se trouve à + 22°, l'organisme pousse très satisfaisant à + 18° et à + 27°. La végétation est amoindrie à + 37°, il cesse de croître à + 40°.

Etude du pouvoir assimilateur du trichophyton acuminatum, var., **pilosum, pour les différents sucres et des corps azotés.**

Au cours de nos recherches biologiques nous avons pu constater que les besoins alimentaires de notre Trichophyton en substances minérales répondaient aux conditions détermi-

nées par Descouraux. La constante minérale d'un milieu optima pour la croissance du *Trichophyton acuminatum*, var., *pilosum*, peut donc être exprimée par la formule suivante:

Phosphate monopotassique	1
Chlorure de calcium	0,10
Sulfate de magnésie	0,50
Silicate de potasse	0,30
Eau distillée, q. s. p.	1.000

Nous avons pu constater que le sodium inhibe en général le développement de notre organisme et que la présence de silicates est absolument nécessaire pour obtenir une récolte maxima.

En ce qui concerne l'assimilation de substances ternaires, nous ne pouvons pas confirmer pour notre Trichophyton les résultats indiqués par Descouraux pour son *Trichophyton acuminatum*. Cet auteur a essayé les sucres suivants: glucose, lactose, maltose, saccharose.

Il conclut de l'ensemble de ses recherches que le glucose en première ligne, le maltose en second lieu, constituent les aliments hydrocarbonés par excellence. Le saccharose est un aliment de valeur moyenne, tandis que le lactose a une valeur nutritive très médiocre.

Nous avons effectué nos expériences à l'aide de quatre milieux de culture.

Milieu A:

Phosphate monopotassique	4
Phosphate monocalcique	3
Sulfate de magnésie	0.6
Asparagine	2
Sucres	50
Eau pure	1000

Milieu B:

Chlorure de calcium	0,5
Sucres	50
Peptone granulée de Chassaing	10
Eau pure	1000

Milieu D:

Milieu de même composition que le milieu A, mais renfermant à la place de l'Asparagine:

Peptone granulée	10

Milieu C:

Phosphate monopotassique	1
Chlorure de calcium	0,1
Sulfate de magnésie	0,50
Silicate de potasse	0,30
Asparagine	2
Sucres	50
Eau pure	1000

De cette façon nous avons pu contrôler l'influence des différents sucres sur la croissance de notre Trichophyton, en évitant les erreurs possibles dues à l'action uniforme de la peptone.

Nous avons eu recours aux substances ternaires suivantes: Glucose, Lévulose, Galactose, Saccharose, Maltose, Lactose, Glycérine.

Les résultats obtenus avec les deux sortes de milieux, renfermant une fois de la peptone et l'autre fois de l'asparagine, ont été concordants.

Nous rapportons ici les valeurs obtenues sur les milieux A) et B) et nous avons, par une photographie effectuée le 25^{e} jour de la culture, retenu l'aspect du développement de notre organisme sur les différents milieux.

Tableau V.

Assimilation des sucres après 25 jours de culture.

Hydrates de carbone employés	Développement		Quantité initiale gr. %		Quantité de sucre dosable après culture		Sucre disparu par la culture		% de sucre assimilé par le champignon (en glucose)	
Milieux	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Glucose	+++	+++	5	5	1,27	1,12	3,73	3,88	74,60	77,60
Galactose	++	+++	5	5	2,56	1,17	2,44	3,83	48,80	76,60
Lévulose	++	+	5	5	2,99	4,32	2,01	0,68	40,20	13,60
Maltose	++	++	5	5	2,56	2,18	2,44	2,82	48,80	56,40
Saccharose	+++	+++	5	5	1,38	1,25	3,62	3,75	72,40	75,00
Lactose	+++	++	5	5	1,22	2,75	3,78	2,25	75,60	45,00
Glycérine	0	0	3	3	—	—	—	—	—	—

Observations :

Milieu A : asparagine
Milieu B : peptone

\+ : développement médiocre,
++ : développement moyen,
+++ : développement luxuriant,
O : développement néant.

Dans son excellent travail, Descouraux dit: « L'Asparagine ($CONH^2 — CH^2 — CHNH^2 — COOH$) figure dans le milieu de Hayduck, et Sabouraud l'a expérimentée. Nos expériences n'ont pas été plus heureuses que celles de cet auteur. Il se produit dans les milieux une sorte de floculation: vraisemblablement la fonction amide de l'Asparagine est hydrolysée à la stérilisation, le milieu s'alcalinise et il y a précipitation de phosphate ammoniaco-magnésien ».

Nous avons été très étonné en lisant ces lignes, car nos milieux à base d'asparagine et renfermant du phosphate monopotassique, n'ont jamais précipité et Hayduck même a élaboré la composition de son milieu pour obtenir un substrat limpide et de longue conservation.

Pour ces raisons nous avons effectué des recherches à ce sujet. Nous avons ainsi constaté que différents Manuels pratiques de Microbiologie français indiquent la formule suivante pour le milieu de Hayduck:

Eau	2.000 gr.
Saccharose	100
Asparagine	2,5
Phosphate acide de potassium	50
Sulfate de magnésium	17

Il est tout à fait naturel qu'un tel milieu précipite et qu'il est inapte à la culture des microorganismes vu la concentration très forte des sels minéraux.

Nous ne pensons pas qu'un biologiste peut commettre une faute si grave de vouloir cultiver des organismes sur un tel substrat.

La vraie formule de HAYDUCK pour son milieu est la suivante:

Eau distillée	1.000 cc^3
Asparagine	2 gr. 5
Sucre	100 gr.
Solution minérale	50 cc^3

La solution minérale doit être préparée au préalable et à part et se compose de:

Eau distillée	1.000 cc^3
Phosphate monopotassique	50 gr.
Sulfate de magnésie	17 gr.

On se rend compte de la différence de concentration des deux milieux. Le dernier, préparé d'après la formule de HAYDUCK, renferme:

2,5 gr. de phosphate monopotassique et
0,85 gr. de sulfate de magnésie pour
1.000 cc^3 d'eau.

Ce milieu est donc encore moins riche en sels minéraux que notre milieu A. Il est absolument limpide et très favorable à la culture de notre Trichophyton.

En consultant notre tableau des résultats de l'assimilation des sucres, nous constatons que l'asparagine en présence

du glucose et du saccharose donne une récolte sensiblement aussi riche que le milieu à base de peptone granulée; d'autre part, en présence de certains sucres, tels le lactose, la croissance atteint presque le taux optimum sur les milieux à base d'asparagine et dépasse largement en qualité et en quantité les cultures sur milieu peptoné.

Si Descouraux conclut que seul l'essai de la tyrosine est possible, quoique l'emploi de cet acide aminé est non économique, nous pouvons affirmer que l'asparagine employée à la dose de 2 gr. pour mille fournit des résultats macroscopiques absolument comparables et des caractères microscopiques absolument identiques à ceux des cultures de Sabouraud, en ce qui concerne notre espèce cryptogamique.

En plus, l'emploi de l'asparagine, substance à propriétés toujours stables, signifie un avantage économique d'au moins 50 %, vis-à-vis de la peptone granulée, en rapport avec les concentrations respectives des deux produits et avec les cours actuels du marché des produits chimiques.

Nous pouvons donc résumer nos constatations de la façon suivante:

L'asparagine peut remplacer favorablement la peptone dans les milieux de culture de notre Trichophyton.

Les sucres de choix pour la croissance de notre champignon sont le glucose et le saccharose.

Un deuxième groupe favorable pour son développement est constitué par le galactose et le lactose.

Le maltose est un aliment plutôt médiocre.

Le Trichophyton ne fait qu'une consommation très médiocre du lévulose.

La glycérine empêche l'amorcement de la croissance.

Nous ne reviendrons plus ici sur nos recherches de pathologie expérimentale, dont nous avons donné antérieurement et les techniques employées pour réaliser une trichophytie cutanée chez le cobaye, et les résultats obtenus lors de ces expériences. La photographie que nous donnons ci-dessous (Fig. 10) montre d'une façon remarquable la pathogénéité de notre *Trichophyton acuminatum*, var. *pilosum*.

Après avoir pu isoler ce parasite des prélèvements unguéaux, nous avons jugé nécessaire d'effectuer des examens sérologiques chez la malade.

Nos expériences peuvent être groupées en trois catégories:

1) La sporo-agglutination d'après les principes de Widal et Abrami.

2) La réaction de fixation du complément suivant les méthodes de Bordet-Wassermann, au moyen d'Antigènes mycosiques et suivant la technique de Hecht au moyen du sérum actif.

3) La cuti-réaction — comme celle de Von Pirquet pour la tuberculose — basée sur les principes de Plato et de Bruno Bloch au moyen d'autolysat d'une culture de Trichophyton ou de « *Trichophytine* ».

Nous pouvons confirmer les résultats de Montpellier et Boutin chez les faviques et nous concluons:

Chez notre malade il y avait absence d'anticorps décelables par la méthode de déviation du complément (technique au sérum chauffé); toutefois pour cinq examens à des périodes différentes, deux ont donné un résultat positif au moyen de la technique de Hecht au sérum non chauffé.

La sporo-agglutination a donné constamment des résultats négatifs et ceci en employant des cultures âgées de six semaines de:

Rhinocladium Beurmanni et

Trichophyton acuminatum, var. *pilosum*.

Après le traitement au moyen de *Trichophytine*, le sérum de la malade a fourni des résultats positifs pour la réaction de déviation du complément (réaction à antigènes trichophytiques et au sérum inactivé ou actif).

Essais de culti-réaction chez la malade :

En nous basant sur les travaux de Neisser et Plato d'un côté, de Br. Bloch et Massini, de l'autre, concernant l'état

d'hypersensibilité et d'anaphylaxie chez les malades trichophytiques et faviques, nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant d'étudier les phénomènes allergiques aussi dans notre cas d'onychose trichophytique.

Nous avons effectué des cultures sur milieu de Sabouraud glucosé liquide dans des ballons d'Erlenmeyer à large surface. Ces cultures furent laissées à + 18° pendant trois mois. Puis on broie le tout et on fait passer à l'ultra-filtre pour obtenir un filtral stérile, constituant un autolysat trichophytique. Celui-ci a été additionné de 0,25 % d'acide phénique et nous avons ainsi une « *Trichophytine* » comparable à celle de Plato ou de Bloch.

A l'aide de cet autolysat, le médecin traitant a effectué une cuti-réaction au niveau de l'avant-bras. On ne constate, à la suite de cette injection, ni réaction d'hypertermie, ni d'autres symptômes d'hypersensibilité. La cuti-réaction n'a donné non plus des phénomènes inflammatoires locaux pendant les 48 heures suivant ce traitement.

La même réaction effectuée plus tard après un traitement thérapeutique au moyen de la *Trichophytine* est devenue positive:

Apparition de papules œdémateuses locales.

Apparition de fièvre pendant 48 heures après la cuti-réaction.

En résumé, il ne paraît donc pas exister chez notre malade un état d'hypersensibilité vis-à-vis des toxines trichophytiques. L'état d'allergie se produit après le traitement par voie dermique et intra-musculaire au moyen de *Trichophytine*.

Ce fait concorde avec ceux des affections du cuir chevelu par les dermatophytes, car, là aussi, les malades atteints de *trichophytie* superficielle, sans dermite profonde, ou les enfants atteints de tondante banale, présentent des cuti-réactions négatives et les symptômes allergiques font défaut.

La vaccinothérapie spécifique réveille chez notre malade une réaction sérique avec apparition d'anti-corps spécifiques et d'un état d'hypersensibilité passager.

Nous croyons donc être en droit de conclure que ces expériences de séro-diagnostic et de pathologie expérimentale viennent nettement appuyer l'exactitude du diagnostic anatomo-pathologique et cultural, prouvant que l'agent pathogène de notre onychose était le *Trichophyton acuminatum*, var., *pilosum*.

Chapitre Huitième.

LE TRAITEMENT DES TEIGNES ET DES ONYCHOSES TRICHOPHYTIQUES

Avant d'aborder la question de la thérapie des onychoses trichophytiques proprement dite, nous tenons à exposer ici l'historique du traitement des teignes en général.

« Mahon l'Aîné découvre vers 1829 la teigne tondante et lui donne son nom (Dictionnaire de Dechambre). »

« Mahon Jeune est l'auteur de: Remèdes contre la teigne, Paris, 1821; Recherches sur le siège et la nature des teignes, Paris, 1829, et Traitement des Teignes, Paris 1868. »

Lacombe, dans son travail très documenté, nous rapporte:

« Etonnante histoire que celle de ces « Mahon » qui, pendant tout le dix-neuvième siècle, réussirent à tromper tout le monde, les médecins et l'Académie. Ils constituaient une véritable dynastie de guérisseurs spécialisés dans le traitement de la teigne».

Le premier que nous connaissons, Paul-Augustin-Olivier Mahon (né le 6 avril 1752, mort le 16 mars 1801), traitait le favus par le procédé de la calotte. C'est le père des fameux frères Mahon, qui vendait une pommade dont la composition, restée secrète, était réputée comme le seul remède spécifique de la teigne.

En 1806 les deux Mahon fondent à *Paris,* 2, rue des Vosges, un cabinet pour le traitement des Teignes.

En 1807, ils sont agréés dans les *hôpitaux de Paris* (*Saint-Louis, Beaujon, Enfants assistés, Enfants malades*).

Par la suite ils vont en tournée dans presque tous les départements.

Ils n'étaient ni l'un ni l'autre docteur en médecine, ils s'intitulaient souvent « Médecins spécialistes des Hôpitaux de Paris », ce qui permettait une confusion facile avec le titre de « Médecins des Hôpitaux ». En réalité, vers 1821, la Faculté les nomme officiers de santé.

Si on consulte les Rapports de l'*Académie de Médecine*, on constate qu'en l'espace de 21 ans, de 1807 à 1827, les Mahon guérissent avec leur pommade, 20.782 teigneux. Il faut attribuer ces résultats impressionnants non pas à l'efficacité de la pommade, mais à l'habileté manuelle des Mahon, qui avaient un véritable talent pour épiler leurs malades au doigt, au peigne et à la pince. Le mérite des statistiques publiées par les Mahon est de mettre en lumière la valeur d'une soigneuse épilation. »

On conçoit facilement que tout intérêt des Mahon était que la composition de leur pommade reste à jamais inconnue. Les médecins qui admiraient les résultats de la méthode, s'étonnaient de l'acharnement de leurs auteurs à garder le secret.

Baumès, de *Lyon*, écrit en 1842: « Comment en France, en plein dix-neuvième siècle, un moyen déclaré efficace, capable de guérir une maladie contagieuse, peut-il être... un secret de famille ! ».

Les Mahon s'excusent, mais leurs arguments ne tiennent pas debout. « La connaissance des matières que nous employons aurait fourni de nouveaux moyens thérapeutiques et d'heureuses indications aux médecins. Il est douloureux pour nous de laisser ainsi incomplet un ouvrage qui aurait pu présenter un plus grand intérêt. Mais le silence est pour nous une obligation dont nous ne pouvons nous délier seuls; *des stipulations inviolables, des devoirs sacrés de famille, nous opposent un obstacle invincible et renferment toute notre excuse* ».

Bazin, contemporain et savant honnête, juge la méthode des Mahon de la façon suivante:

« Ce qu'on ne dit pas et qui a fait pourtant tout le succès de la méthode, c'est que les frères Mahon se servent en même temps des doigts et du peigne pour épiler leurs malades; c'est qu'ils ne se font aucun scrupule de recourir à la pince, lorsque leurs doigts sont insuffisants; c'est qu'en un mot, habiles à exploiter leur secret, et *n'y croyant pas eux-mêmes*, tous les procédés leur semblent bons pour arracher les cheveux malades.»

« Ce n'est même pas un épilatoire : J'ai épilé les surfaces dont les unes avaient été longtemps frictionnées avec les produits des frères Mahon, et dont les autres étaient restées vierges de toute application semblable; eh bien ! il m'a été impossible de saisir la moindre différence; l'extraction des poils ne se faisait ni mieux ni plus facilement sur les unes que sur les autres. Je suis donc en droit d'affirmer qu'il n'existe pas d'agents épilatoires, et que les préparations des frères Mahon ne possèdent à ce point de vue aucune propriété qui réponde à cette appellation. *Il faut donc épiler.* »

Bazin avait ainsi porté le dernier coup à la méthode des Mahon, qui depuis est tombée dans l'oubli. Il a en même temps cité et défini le seul traitement efficace: *l'épilation.*

Après le départ des Mahon de Lyon, on utilise, d'après les indications de Lacombe, sans grand succès, diverses pommades composées au moyen de charbon, de soufre, de carbonate de potasse, d'iodure de soufre, mais la guérison est lente et incertaine.

« On dit qu'ils tentèrent à ce moment-là de guérir la teigne par l'ingestion de huit à neuf pintes par jour de décoction de *salse-pareille* et paraît-il, réussirent quelquefois. Témoin un jeune homme de 17 ans, dont ils publient une observation et qui guérit en un mois et demi. ».

En 1836, les teigneux sont traités par Baumès pour la première fois au moyen de la calotte. Les communications de Rollet à l'Académie des Sciences décrivent le procédé et la composition de l'emplâtre de poix: au fond, c'est un traitement par l'épilation. Sa durée est de 5 mois, la formule est la suivante:

Amidon	110 gr.
Poix de Bourgogne	224 »
Poix résine	96 »
Térébenthine	48 »
Vinaigre blanc	1.250 »

Baumès, en 1837, eut l'idée de morceler la calotte en utilisant des bandelettes. L'adhérence est moins grande à cause de la plus petite surface à arracher. La poix est remplacée par un mélange de vinaigre et de gomme ammoniaque. Les bandelettes ne sont appliquées que successivement. Ainsi le procédé thérapeutique devenait bien moins douloureux.

Nous avons ainsi décrit les premiers pas effectués pour traiter et guérir les teignes, moyens thérapeutiques qui sont applicables aussi bien aux maladies du cuir chevelu qu'à celles des ongles et des autres phanères.

Ecrivant un travail d'art pharmaceutique, nous tenons à terminer ce chapitre historique des premiers essais de thérapie avec les tarifs des pommades, sirops et pilules vendus par les frères Mahon pour guérir la teigne; nous y voyons apparaître les premières spécialités pharmaceutiques, plaie toujours grandissante depuis lors dans notre vocation.

Les tarifs des pommades, sirops et pilules des charlatans: les Mahon, étaient inscrits en caractères imprimés. *Paris* et presque tous les départements possédaient un ou plusieurs pharmaciens dépositaires. Le dépôt central de *Lyon* par exemple se trouvait chez: M. André, Pharmacien des *Célestins*.

TARIF

Pot: pommade	A	pour conserver et soigner les cheveux	fr.	1,—
» »	B	pour acnés, visages couperosés	»	1,50
» »	C	pour pityriasis, dartres, démangeaisons	»	2,—
» »	D	pour la teigne, les maladies des cheveux	»	1,—

Bouteille: eau à nettoyer la tête, arrêter la chute des cheveux	.....	»	1,—
» liniment pour décanter et purifier....		»	1,—
» sirop dépuratif et légèrement purgatif MAHON	.....	»	3,—
» fondant pour glandes, leucorrhés		»	3,50
Boîtes de pilules purgatives MAHON à prendre 2 chaque matin	.....	»	2,—
Bains thérapeutiques	.....	»	1,20

Poudres indispensables à l'entière guérison et qui ne peuvent être appliquées ou envoyées que par les professeurs du procédé, rue Saint-Honoré, 408, dans certaines limites et avec la connaissance spéciale qui leur est propre. »

Pour conclure: nous avons donc vu que la pommade soi-disant spécifique des MAHON n'était efficace que parce que l'épilation était également mise en œuvre.

Nous allons maintenant revenir à la thérapeutique rationnelle des teignes et des Onychomycoses.

Les topiques externes préconisés contre les *Dermatophytes* sont assez nombreux. La teinture d'iode ou la solution iodo-iodurée ont été recommandées sous forme de badigeonnage ou de pansement humide par SABOURAUD. VIDAL avait employé des pansements à base d'une solution diluée de sublimé. En général les mercuriaux ont été employés sous toutes formes. Van HARLINGEN avait recours dans les années de 1885 à 1895 à l'oléate de mercure à 6 %, il en mélangeait 7 parties à une partie d'éther acétique et croyait à la pénétration rapide de ce mélange jusqu'aux racines.

DUTWING préconisait pour les mêmes raisons des solutions alcooliques de sublimé. FOURNIER recommande principalement la teinture d'iode et la résorcine.

Dans les cas d'onychose on préconisait encore des sels arsenicaux, de l'hyposulfite ou le bisulfite de Soude, l'acide acétique, le benzol, l'emplâtre de Vigo.

UNNA utilisa la vaporisation au moyen d'éther chrysarobiné pour faire pénétrer aussi profondément que possible le

médicament sous les ongles. Dans le même but Joseph recommande le chloroforme-chrysarobiné ou des badigeonnages au Chrysarobine-Traumaticine. Ces essais furent effectués à la suite des résultats de V. Schlen, qui constata, à l'examen cultural, la stérilité des cheveux malades traités à la chrysarobine pendant quatre semaines. Mais les résultats cliniques d'Unna et de son école ne pouvaient pas convertir les autres dermatologues, qui constataient bientôt que l'optimisme du savant allemand n'était pas justifié.

Les traitements locaux au moyen de l'acide pyrogallique, furent recommandés par Leistikow en *Allemagne*, par Monique en *France*. On l'employait soit sous forme de pulvérisation en solution éthérée, soit en badigeonnage sous les ongles. L'auteur allemand recommande la formule suivante:

Acide pyrogallique	15,0
B Naphtol	2,0
Hydrargyrum praecip. album	1,0
Tinctura Guajaci	30,0

Les travaux de L. Thomas firent abandonner ce médicament puisque cet auteur l'accuse de provoquer des dermites.

A la suite des recherches de Pellizari, Dubreuilh utilisa le même produit médicamenteux, pour occasionner par irritation continuelle une inflammation du lit unguéal et de la racine unguéale. On arrête l'application de pyrogallol, quand l'ongle, serti de pus, est devenu mobile. Des pansements humides calment alors l'irritation, l'ongle tombe avec le parasite et l'ongle nouveau, qui repousse, est généralement sain.

On conçoit facilement combien ce traitement est douloureux. Sabouraud dit : « Inutile de faire remarquer l'analogie de ce processus thérapeutique et du traitement des tondantes par l'huile de croton. C'est le même mécanisme de guérison ».

Lespinasse essaya ensuite de substituer à ce traitement cruel, l'avulsion chirurgicale de l'ongle. Mais Dubreuilh fait remarquer que cette opération laisse dans la matrice un biseau de matière cornée, qui peut être parasité et renouvelle l'infection de l'ongle neuf. D'autre part, on a souvent observé des récidives même après l'arrachement chirurgical de l'ongle.

Sabouraud avait autrefois préconisé l'avulsion chirurgicale de l'ongle, suivie aussitôt et plusieurs fois par semaine d'applications iodées sur le lit de l'ongle et de bains permanents dans la liqueur iodo-iodurée de Gram, sous forme de pansements humides, continués chaque nuit pendant des mois.

On voit combien ce moyen est long et pénible. Le traitement de l'onychomycose trichophytique a été ensuite révolutionné comme celui des teignes tondantes par la *radiothérapie*.

L'application de la radiothérapie dans le traitement des teignes date du moment où Freud et Schiff en *Allemagne* ont observé par hasard la chute du poil sur un naevus pileux. Sabouraud et Noiré, en 1904, ont plus spécialement étudié cette question et l'ont appliquée dans le traitement des teignes. Ce mode de traitement est si développé qu'il n'est plus un hôpital en *France* qui n'ait un service de Radiothérapie.

La méthode de Sabouraud comporte une seule séance par zone irradiée. C'est un procédé des cercles, qui est maintenant employé à l'école Laillier. On applique sur la tête d'un enfant des localisateurs de diamètre variable suivant la forme et la convexité du crâne. On dessine à la plume — ou au crayon dermographique — l'empreinte de ces divers localisateurs et l'on obtient ainsi le tracé des différentes zones à irradier successivement. Après avoir opéré une plaque, on la recouvre d'un disque de plomb, maintenu avec une bande élastique, puis on commence la deuxième et ainsi de suite. On peut faire de dix à douze séances nécessaires à l'épilation d'une tête entière sans mettre aucun intervalle de temps entre elles. Le patient ne risque même pas un mal de tête. Après l'opération le cuir chevelu n'a nullement changé d'aspect et il en sera ainsi pendant 15 jours. En ce moment les cheveux tombent sous la plus minime traction, leur extrémité est effilée en pointe d'aiguille et atrophique. Au 18e jour on procède au nettoyage de la tête par savonnage, râclage et l'épilation aux doigts ou à la pince des cheveux qui l'encombrent. Ainsi on évite la dissémination des germes, car comme on le sait, les rayons X ne tuent nullement les parasites des teignes. Au 30e jour une tête opérée doit être chauve et ne garder plus un cheveu malade. Sabouraud frictionne

les enfants à partir du jour de l'opération avec la teinture d'iode assez faible:

Teinture d'iode fraîche	1 partie
Alcool à 80°	9 parties

Cette application empêcherait toute inoculation nouvelle des parties saines, quand un cuir chevelu ne doit pas être dépilé entièrement.

Après 2 mois la tête se recouvre de duvet et de cheveux adultes. La repousse doit être terminée normalement après quatre mois. Si les cheveux ne repoussent pas dans le délai de 6 mois, ils ne repousseront jamais. Si au contraire les irradiations ont été faites d'une façon insuffisante, les cheveux teigneux peuvent rester. La deuxième irradiation sur la même place ne doit pas être faite avant un mois.

Une statistique à l'école Laillier démontre l'innocuité des rayons X, pour le cerveau, dans le traitement des teignes. Sabouraud, qui depuis 1903 a vu et suivi une moyenne annuelle de 500 enfants soumis au traitement de la teigne par les rayons X, ces enfants ayant de 2 à 18 ans, écrit: « Dans aucun cas on n'a pu observer un trouble cérébral ni même un retard intellectuel quelconque à la suite des applications des rayons X. Jamais on n'a surpris un symptôme nerveux, un état d'excitation, de dépression ou de torpeur, si peu marqué qu'il fût, aucune modification du pouls, pas même un mal de tête ».

Par contre, des complications peuvent avoir lieu si le traitement n'est pas accompli par un médecin expérimenté, parce que si l'irradiation est insuffisante, les cheveux ne tombent pas et la maladie ne sera pas guérie; si au contraire elle était excessive ils ne repousseront pas et le malade garderait définitivement une ou plusieurs plaques chauves. Mac Lead et Adamson ont dit: « Par introduction de la pastille de Sabouraud et Noiré comme moyen de mesure des rayons X en des mains exercées, le danger du traitement a disparu ».

A la suite de ces constatations le même traitement a été utilisé pour les onychomycoses. On peut dire que les doses curatives de rayons X pour les mycoses des ongles peuvent

être un peu plus élevées que celles que l'on emploie pour les teignes de la tête. Pourtant Sabouraud fait remarquer qu'il ne faut jamais appliquer des doses supérieures à la dose pleine de son radiomètre X. La position à faire prendre au patient, pour que les 5 ongles soient irradiés du même coup, est de lui faire joindre tous les bouts des doigts autour de l'extrémité du pouce et c'est sur les ongles placés ainsi en couronne autour de l'ongle du pouce que l'irradiation sera faite pour tous les ongles du même coup.

Ce qu'il faut absolument éviter et c'est cela le danger du procédé de Sabouraud, c'est un dosage insuffisant ou trop intense des rayons X. Dans le premier cas le traitement a été inutile, dans le second cas on obtient des érythèmes difficilement guérissables par la suite.

La nouvelle méthode du traitement par l'acétate de Thallium.

L'action épilatoire de l'acétate de Thallium était déjà longtemps connue. Il y a un peu plus d'un quart de siècle que Sabouraud l'utilisa dans sa clinique, dans le traitement des teignes, mais il semble qu'il l'a abondonnée à cause de ces effets toxiques. C'est le mérite de Buschke de l'avoir bien expérimenté récemment sur les animaux.

Selon Peiser l'alopécie due au *Thallium* est due à l'action de ce corps sur le système sympathique et non à son action toxique sur la papille. La preuve s'en trouve dans la prompte et solide repousse qui suit l'épilation par le Thallium chez l'animal et chez l'homme.

E. Cartolina propose trois théories du mécanisme pathologique de cette alopécie:

1°) Action locale sur la papille, le poil et les phanères;

2°) Action sur le système nerveux central;

3°) Action sur le système endocrino-sympathique.

On voit bien que le Thallium qui avait été délaissé à cause de son danger toxique, revient en honneur dans le traitement de la teigne. C'est qu'en effet l'épilation par les rayons X n'est pas non plus sans reproche: elle est onéreuse, demande une technicité spéciale, n'est utilisable que dans les

grands centres et compte aussi des accidents comme ulcères tardifs rebelles, alopécies définitives.

Les avantages du Thallium sont les suivants: facilité d'emploi, aucune instrumentation spéciale, la méthode est peu dispendieuse, elle est rapide, elle est sûre car les cheveux et les ongles repoussent dans 100 % des cas, elle peut être employée même chez les enfants de moins de 3 ans, pour lesquels les rayons sont dangereux à cause de leur action néfaste sur les os. Mais il y a danger d'intoxication. Même à dose médicamenteuse, c'est-à-dire 7 à 9 mgr. par kg., on observe les troubles suivants: tuméfaction inflammatoire des articulations surtout aux genoux, céphalée, asthénie, somnolence, sialorrhée, nausées, vomissements, diarrhées, douleurs de gorge, poussées thermiques, albuminurie passagère, diminution du poids. Mais ces troubles sont contingents et la plupart des sujets ne les présente pas. Cependant on a observé même des cas de mort.

D'où certaines déductions: ne pas se servir du Thallium au delà de la puberté, les adultes étant beaucoup plus sensibles à cette intoxication. Il faut surveiller avec soin les fonctions rénales et les fonctions neuro-endocriniennes: les troubles de cette série doivent être une contre-indication formelle. Buschke a utilisé dans ce but un antidote et il a obtenu des résultats encourageants avec le Thiosulfate de Soude. Barde a essayé l'extrait de thymus et il en a obtenu des résultats très bons.

Caluzzi expose les résultats de sa pratique personnelle sur 49 enfants atteints de la teigne qu'il a épilés au moyen de l'acétate de Thallium. La plupart ne ressentit absolument aucun trouble, et quelques-uns seulement de légers malaises.

La chute des cheveux a commencé du 8e au 15e jour, on l'accélérera par des tractions modérées et des savonnages vigoureux. L'inconvénient est que les cheveux repoussent assez rapidement. Ainsi ne faut-il pas perdre de temps et une thérapeutique active doit être mise en œuvre pour obtenir la stérilisation du cuir chevelu. Caluzzi a utilisé les badigeonnages iodés à 5 % pendant deux jours, application d'une pommade salicylée à 5 % le troisième jour et ainsi de suite suivant le même cycle. Les cheveux ont commencé à repousser

à l'état laineux au bout d'un mois, et trois mois après ils avaient repris leur aspect normal.

Pautrier, professeur à la Faculté de Médecine de *Strasbourg*, dans la réunion de *dermatologie*, séance du 10 novembre 1929, présente un cas d'épidémie de teignes dans un des orphelinats de *Nimes* et qui a été traité par l'acétate de Thallium selon la méthode préconisée par lui. Après avoir éliminé les enfants au-dessus de 10 ans, on administra à chacun de ceux de poids oscillant entre 18 et 24 kg., d'état général parfait, sans albumine ni sucre, d'antécédents héréditaires non suspects, une dose d'acétate de thallium correspondant à 7 mgr. par kg. de poids de l'enfant. La préparation se faisait à la pharmacie de l'hôpital civil, au moment même de la prise du médicament qui était administré dans un quart de verre d'eau sucrée. Quatorze à seize jours après la prise, les cheveux commencent à tomber; au bout de deux à trois jours les touffes des cheveux s'arrachent très facilement et en quatre ou six jours la tête apparaît parfaitement épilée. A partir du jour où le premier cheveu tombe, on fait une lotion matin et soir à l'alcool iodé au 1/20, et le lendemain et les jours suivants au 1/10. Six à huit jours après la chute totale, un duvet apparaît; les soirs suivants, application d'une pommade à base de baume du Pérou et huile de cade. Trois semaines à un mois après ce début de repousse, les enfants sortaient, poussés par le besoin impérieux de se rendre chez le coiffeur. Les enfants âgés de plus de 10 ans furent traités aux rayons X.

Il semble que nous soyons en présence d'une méthode de traitement qui mérite d'avoir sa place à côté de celles existant jusqu'à ce jour. Comme on le voit bien chaque méthode du traitement de la teigne a ses inconvénients et ses avantages, qui nous permettent en cas de contre-indication de l'une, d'appliquer l'autre. Les inconvénents du traitement par les rayons X sont:

1° Une inflammation du cuir chevelu et de la peau des mains. Les rayons X sont contre-indiqués comme agent d'épilation;

2° L'épilation par les rayons X n'est pas applicable chez les enfants au-dessous de trois ans;

3° Danger d'une calvitie permanente ou d'érythème dermique.

Quelques conclusions sur le traitement avec l'acétate de Thallium:

1° L'acétate de Thallium peut être utilisé sans danger si les rayons X sont contre-indiqués.

2° La chose la plus importante est de peser exactement l'enfant et que le dosage soit correct.

3° Après la prise du médicament l'enfant doit rester dans le lit 48 heures.

4° Un examen soigneux au moyen des rayons ultra-violets doit être institué, quand l'épilation ou l'avulsion des ongles est d'apparence complète.

5° Ce traitement doit être appliqué à des enfants au-dessous de 10 ans à cause de ses effets toxiques chez les enfants plus âgés.

Après avoir relaté les avantages et les inconvénients de ces traitements au moyen de l'Actino-thérapie, nous tenons à rapporter quelques faits thérapeutiques dus à l'emploi de la *cataphorèse.*

Devant les insuccès thérapeutiques répétés, plusieurs auteurs, comprenant l'insuffisance de pénétration des antiseptiques dans la peau et les substances cornées des ongles, essayèrent de les faire pénétrer plus profondément par cataphorèse. Ces essais, commencés par Reynolds, furent poursuivis par Charon et Gevaert.

On emploie soit le sublimé au 1/100e, soit l'argentamine. Dans ces dernières années cette méthode a connu un certain succès : Hoffmann l'a employée au moyen de sublimé dans quelques cas d'onychoses trichophytiques. Saalfeld a eu des succès définitifs chez le sycosis parasitaria, il en est moins satisfait pour les trichophyties.

Aucun de ces procédés thérapeutiques ne paraît donc avoir donné de résultat très encourageant dans les cas d'onychomycoses.

La thérapie interne.

Sartory et son école avaient employé dans des cas d'onychoses dues à des *Scopulariopsis* et d'autres *Périsporiacées* un traitement interne en administrant du *Tréparsol* ou du *Novarsénobenzol*. Cette médication à base d'arsénicaux réussit assez favorablement dans ces onychomycoses, elle reste cependant très souvent sans effet dans les trichophyties unguéales.

Stimulé par les résultats plutôt favorables de la méthode de Ravaut, Meineri emploie pour le traitement des onychoses trichophytiques la solution de Lugol par injection intramusculaire. Il évite ainsi les inconvénients (thrombose) du traitement par voie intraveineuse. Il injecte la solution iodo-iodurée quotidiennement et obtient la guérison par 18 injections.

On croyait à la suite des découvertes de Plato et de Bruno Bloch que la guérison des teignes s'acheminerait vers une voie définitive et le traitement interne prenait un nouvel essor au moyen de la « *trichophytine* ». Nous avons donné antérieurement une description détaillée pour la préparation de ces toxines cryptogamiques. Cette technique, l'étude générale de la composition et l'obtention optima de ces substances furent encore poussées plus en avant dans ces dernières années par Bloch, Labouchère et Schaaf. Mais tandis que ces recherches et l'application de la *trichophytine* pour le diagnostic ont été couronnées de succès, l'emploi thérapeutique de ces toxines s'est avéré inefficace, et actuellement le traitement au moyen des différents produits à base de *trichophytine spécialisée* par l'industrie pharmaceutique, n'en tire aucun profit.

On a essayé d'activer l'effet de ces toxines en augmentant l'état allergique des malades par l'emploi simultanément des produits sensibilisants, tels que le Yatrène, la Caséine, etc. C'est principalement Engelhardt qui recommande pour les onychomycoses ce traitement en injection intra-dermique à la périphérie des foyers infectieux. Cet auteur prétend avoir de bons résultats après l'emploi de trois à quatre doses de « *Trichatrène* ».

Des autres auteurs tels que Sutter, Arnold, Taylor, ne partagent pas l'opinion optimiste de Engelhardt.

Basé sur les résultats favorables qu'on obtient en *phytopharmacie* à l'aide des produits cuivriques pour combattre les maladies cryptogamiques des plantes nous avons conseillé au médecin traitant notre malade d'employer après de multiples et vains efforts thérapeutiques pour venir à bout de l'infection trichophytique des ongles de notre malade, la *cuprothérapie intraveineuse.*

Nous avions à ce moment dans les laboratoires de M. A. Sartory des expériences en cours avec un médicament nouveau, proposé par l'école de *Nantes,* pour le traitement des Staphylococcoses. Il s'agit d'un *glycocollate de cuivre,* c'est-à-dire d'un sel de cuivre et de l'acide amino-acétique (glycocolle) cristallisable avec une molécule d'eau et contenant 27,7 % de cuivre métal.

La formule développée de ce corps est la suivante:

$$\begin{matrix} NH^2 - CH^2 - CO^2 \\ \\ NH^2 - CH^2 - CO^2 \end{matrix} \diagdown\!\diagup Cu + H^2O$$

On utilise pratiquement des ampoules de 10 cc, renfermant 0 gr. 18 de glycocollate de cuivre, et on injecte par conséquent chaque fois 0,05 de cuivre métal.

On a injecté par voie intra-veineuse tous les deux jours le contenu d'une ampoule, préalablement tiédie au bain-marie. La malade a reçu 10 injections sans symptômes d'intoxication ou d'intolérance.

Depuis longtemps le cuivre est employé comme antiseptique externe, puisque la célèbre formule de l'eau d'Alibour remonte à 1700.

En injection, le sulfate de cuivre et le sulfate de cuivre-ammoniacal ont été mis en honneur en 1923 par Léger, Mauté et Guyot (Académie de médecine 1923) contre les staphylococcies et les streptococcies. Les doses employées étaient 0,025 gr. de sulfate de cuivre en ampoules de 5 cc. tous les jours. Malheureusement, ce liquide est très sclérosant pour les veines et, de plus, douloureux; le sulfate de cuivre-ammoniacal est très instable et difficile à mettre en ampoules.

Il fallait trouver un sel organique remédiant à ces inconvénients. Monsieur le Professeur Lasausse fit des recherches sur les sels de cuivre d'acides aminés et après des mises au point assez longues, réussit à faire une solution isotonique, neutre et stable, de glycocollate de cuivre (CUPRO-GLYCOL).

Le produit est essayé depuis un an et il a été le sujet d'une communication à la Société française de Dermatologie et Syphiligraphie, en mai 1936 (Y. Bureau, Lasausse, Renaud).

Comme le sulfate de cuivre, le CUPRO-GLYCOL a donné des guérisons dans les affections à staphylocoques: furoncles, anthrax, acné chéloïdienne de la nuque, hydrosadénites, etc.

Il a également donné des résultats encourageants dans plusieurs cas de maladie de Nicolas-Favre.

Ce traitement au moyen du sel organique de cuivre a été pratiqué après une application de radiothérapie massive. Nous avons administré la dose nécessaire à la chute des ongles en une seule fois, en irradiant avec limitation précise les parties latérales de l'ongle et de la matrice. La dose de 1.300 r. (2.500 R, 15 H), sous filtre de 2 mm. d'aluminium sous une tension de 100 KV, a été administrée dans la même séance. L'irradiation a été suivie d'une légère réaction. Les ongles sont tombés au bout d'un mois. Après leur chute on a instauré le traitement intra-veineux du sel cuivrique susmentionné (12 *injections*).

La guérison de l'onychose trichophytique a été ainsi définitive après la dixième injection du *cupro-glycol*. Par mesure de prudence la malade a été soumise trois mois plus tard à une nouvelle série d'injections de six ampoules.

On voit donc que l'Actinothérapie strictement contrôlée au moyen des Ionomètres précis que l'on utilise actuellement, suivie d'un traitement interne anti-mycosique à base de cuivre nous ont finalement permis d'obtenir la guérison définitive de l'onychose trichophytique. Nous pouvons recommander ce traitement à l'avenir vu son effet actif, son innocuité, et épargnant les traitements douloureux et compliqués aux malheureux souffrants.

Comment interpréter le résultat favorable d'un tel traitement ? Sabouraud dit en ce qui concerne la Radiothérapie:

« Il semble évident que l'action parasiticide des rayons X doive être aussi nulle, sur les parasites dans l'ongle que dans le cheveu. Comment donc survient la guérison, puisque les ongles guérissent et ne tombent pas ? »

C'est le premier point à retenir : Nous voyons que la dose de Rayons X indiquée par Sabouraud est absolument insuffisante, car les 1.300 r (unité internationale mesurée avec le ionomètre « Hammer ») ont occasionné la chute des ongles au bout d'un mois. Et d'après les conceptions actuelles (Belot et Aimard), si les ongles ne tombent pas, il faut refaire, quatre semaines plus tard, une nouvelle irradiation suivant la même technique en administrant une dose de 1000 r.

Mais jamais on ne guérira l'ongle sans le faire tomber et sans appliquer un traitement combiné spécifique.

« Pellizari croirait volontiers à l'action parasiticide des rayons X, mais elle est démontrée nulle dans le cheveu. Cela est donc peu croyable. » Une telle dose de Rayons X pour un champignon doit rester absolument sans action sur sa vitalité, si on la compare à celle employée par J. Meyer, par exemple, dans ses recherches de l'influence du Radium et des Rayons X sur le développement de l'*Aspergillus fumigatus* (10,2 millicuries de Radium non filtré par centimètre carré à une distance de 2 à 3 mm.).

«Bien que le mécanisme de la guérison ne soit pas élucidé il faut admettre une transformation des tissus, par l'effet des rayons, les rendant inattaquables aux parasites. Ceux-ci n'envahissant que les parties les plus kératinisées de l'ongle, peut-être les parties faites après l'irradiation subissent-elles une kératinisation incomplète et de ce fait le parasite ne peut-il les envahir? Cela n'est qu'une hypothèse à vérifier », dit Sabouraud.

On conçoit donc tout l'intérêt qu'il y a à reprendre l'étude de chimie biologique des ongles, dont nous avons exposé au cours de notre travail les ébauches entreprises jusqu'à nos jours et nous pensons avoir ainsi donné les directives

pour les recherches à effectuer dans ce domaine intéressant principalement les processus de kératinisation, du métabolisme biologique des acides aminés et du soufre pour l'édification des phanères.

Mais quoi qu'il en soit, la guérison des onychoses trichophytiques est impossible par l'avulsion seule de l'ongle soit par intervention chirurgicale, soit par la radiothérapie. Il faut cette opération pour enlever les foyers primaires de l'infection, mais la guérison définitive ne peut être obtenue que par l'emploi d'un parasiticide chimique, appliqué par voie interne, car la pénétration à travers le tissu cutané, même par la cataphorèse, est insuffisante.

Il faut donc choisir un médicament doué de trois qualités:

1° Présence de ion possédant une action sensibilisante de l'effet toxique des rayons X ou des rayons γ. Nous nous permettons de mentionner ici le travail, si intéressant à ce point de vue, de Fr. J. Ernst, démontrant que le cuivre est un ion activateur par excellence du Radium et des Rayons X et de leur œuvre destructrice sur la cellule végétale.

2° Emploi de ion doué de tropisme positif, spécifique pour la cellule épidermique et s'éliminant de préférence par les tissus périphériques.

3° Effet toxique général sur l'organisme humain peu prononcé et n'attaquant pas les organes excréteurs principaux: les reins et le tube digestif.

Il semble que le cuivre combiné à l'acide amino-acétique (glycocolle) réponde d'une façon parfaite à ces conditions.

CONCLUSIONS GENERALES

Nous avons étudié une onychose des mains due à un Dermatophyte: le *Trichophyton acuminatum*, var. *pilosum*.

A la suite de ces constatations il nous a semblé intéressant de donner dans notre travail un historique aussi complet que possible de l'étude des ongles et des maladies unguéales. Nous rapportons donc l'Anatomie et la Physiologie des ongles, ainsi que l'étymologie du terme « ongle » à travers les différentes langues anciennes et modernes.

Notre intérêt s'est surtout dirigé vers les recherches plus récentes de la Chimie biologique des ongles, car il nous semble que la composition de ces phanères et leur genèse par les processus de kératinisation sont très importantes pour préparer le terrain des maladies, pour leur diagnostic et leur traitement thérapeutique.

Nous avons pour ces raisons donné par des tableaux les résultats numériques de l'analyse chimique élémentaire des ongles, de la teneur en acides aminés des kératines et du rôle du soufre dans ces processus biologiques.

Nous avons trouvé nécessaire d'établir et de comparer les différentes classifications des onychoses, où nous retenons surtout celle d'ANCEL.

Après avoir posé ces problèmes et établi les bases définitives pour notre étude des onychomycoses, nous donnons la définition exacte de ces maladies.

« Les Onychomycoses sont des lésions produites au niveau des ongles par des champignons parasites. »

Nous devons distinguer actuellement deux groupes d'onychomycoses suivant les parasites provocateurs:

1° Les onychoses dues d'une part à des espèces rentrant dans la famille de *Perisporiacées* (*Penicillium, Scopulariopsis, Aspergillus, Sterigmatocystis, Eurotium, Spicaria*) et d'autre part à des *Hyphomycètes* (*Sporotrichum, Hemispora, Verticillium, Fusarium*).

2° Les onychoses dues à des *Dermatophytes* et des *Gymnoascacées.*

Nous avons posé comme principe pour affirmer la vraie nature d'une onychomycose, la sauvegarde des conditions suivantes:

1° d'effectuer soi-même les prélèvements en prenant toutes les précautions d'asepsie et d'antisepsie, afin d'éviter les souillures étrangères provenant de différentes espèces saprophytes; ceci d'autant plus que chez bien des individus ne prenant pas suffisamment soin de leurs ongles, ceux-ci se trouvent constituer en quelque sorte des réserves de germes divers que l'on ne peut rendre responsables d'affections onychomycosiques;

2° de déceler le champignon dans l'ongle malade; celui-ci pouvant être mis en évidence par ses filaments infiltrant la substance de l'ongle, par ses chlamydospores et même quelquefois par ses formes de fructifications;

3° d'obtenir des cultures pures sur différents milieux, lesquelles permettront de fixer les caractères botaniques et biologiques de l'espèce étudiée;

4° de pratiquer la sporo-agglutination et la cuti-réaction;

5° de faire la réaction de fixation du complément au moyen de deux Antigènes mycosiques et de contrôler les antécédents syphilitiques simultanément;

6° d'effectuer une série d'inoculations aux animaux de laboratoire en vue de l'étude de l'action pathogène expérimentale de l'espèce incriminée.

A la suite de ces données, nous avons étudié notre cas d'onychomycose. Le champignon isolé des prélèvements unguéaux est caractérisé par les propriétés suivantes:

Les lésions pathologiques des ongles peuvent être groupées en deux catégories suivant leur configuration anatomique et l'aspect morphologique du cryptogame parasite. L'isolement de l'agent pathogène a été réalisé par la macroculture habituelle sur milieu de SABOURAUD glucosé-gélosé, et par la microculture au moyen d'une technique spéciale sur lame gélosée après traitement du matériel unguéal à l'acide sulfurique à 4 %.

La détermination des conditions culturales optima a donné les résultats suivants:

Milieu de choix: Milieu de SABOURAUD *glucosé gélosé* (à l'eau pure du robinet) ou un milieu à base d'asparagine glucosé ou saccharosé.

Concentration en ions H optima du milieu: pH = 6,5 à 6.8.

Température optima: + 22°.

Température supérieure, limite de croissance: + 37°.

Assimilation optima pour *les sucres :* le glucose.

Assimilation très favorable pour les hexoses: glucose, galactose; pour les bioses: le saccharose et le lactose.

Le maltose est un aliment plutôt médiocre.

Le lévulose est un aliment très médiocre.

Non-utilisation de la glycérine.

L'assimilation des sucres aboutit à une acidification des milieux de culture sans dégagement de gaz.

L'*aliment azoté* de choix est la peptone granulée de CHASSAING. L'*asparagine* employée à la dose de 2 gr. pour mille fournit des cultures absolument comparables et à caractères microscopiques absolument identiques à celles sur milieu de SABOURAUD type.

La *constante minérale* d'un milieu optimum pour la croissance de notre Trichophyton peut être exprimée par la formule suivante:

Phosphate monopotassique	1
Chlorure de calcium	0,10

Sulfate de magnésie	0,50
Silicate de potasse	0,30
Eau distillée q. s. p.	1000.

Nous avons observé que le *sodium inhibe* en général le développement de notre organisme et que la présence de *silicate* est nécessaire pour obtenir une récolte maxima.

L'organisme pathogène se caractérise par les propriétés suivantes: « In situ » nous avons observé des amas de spores plus ou moins compactes. Celles-ci sont disposées par deux, en courtes chaînettes. D'autre part nous avons observé des filaments à aspect de rubans, réunis côte à côte d'une façon rectiligne. Les articles sporulaires sont fortement cohérents et simulent des chapelets groupés parallèlement, réunis ensemble par une adhérence réciproque. Les spores examinées isolément sont sphériques ou ovalaires.

Nous pouvons résumer les résultats microscopiques de l'étude mycologique de notre champignon en culture de la façon suivante:

1° Présence de *thyrses* (1 à 2 microns) sporifères simples, portant des *aleuries* uni- ou biloculaires, sessiles ou rarement pédiculées (1 à 3 microns).

2° Appareils reproducteurs à forme « *Acladium* », massués, terminaux ou latéraux, cloisonnés, remplis irrégulièrement de protoplasme concentré, munis de spores externes en nombres réduits (1,5 micron sur 3 à 5 microns).

3° Ebauche de la formation de grappes sporifères, caractérisée par la présence des squelettes ou d'armatures de la grappe, restant presque entièrement stériles.

4° Apparition de vrilles dans les premières cultures, obtenues à partir des prélèvements unguéaux.

5° Formation de terminaisons mycéliennes fuselées, pauciloculaires, de structure simple et uniforme.

6° Présence de chlamydospores terminales en fuseaux pluriseptés ou de chlamydospores intercalaires en courtes chaînettes (5 à 10 microns sur 6 à 15 microns).

7° Absence de fuseaux nettement différenciés, de grappes fertiles, de vrilles et d'appareil reproducteur sexué dans les cultures à caractères morphologiques définitivement fixés sur milieu de Sabouraud d'épreuve ou sucrés.

8° Impossibilité d'observer et de reproduire des phénomènes de pléomorphisme culturaux.

Les caractères macroscopiques de notre organisme observé sur milieu de Sabouraud sont les suivants:

Colonies caractérisées par une acumination centrale, couronnée de quatre ou cinq petites excroissances barbues, par leurs contours extérieurs polygonaux d'abord, ne devenant circulaires que quand la culture a pris son plein développement, par la surface mamelonnaire et leurs bords godronés, par leur duvet court et dense comme un velours, blanchâtre, couvrant les colonies adultes.

Les rétrocultures à partir des prélèvements de lésions cutanées réalisées chez le cobaye, nous ont toujours fourni l'organisme type, prouvant la pathogénéité de notre agent d'onychose, la constance et la stabilité de ces propriétés morphologiques et culturales, acquises définitivement.

Nous avons d'autre part tenu à contrôler l'exactitude du diagnostic anatomo-pathologique et cultural, par des réactions de séro-diagnostic, qui nous permettent les conclusions suivantes:

1° D'une manière générale, dans les onychoses trichophytiques, absence d'Anticorps, décelables par la méthode de déviation du complément au moyen de la technique au sérum chauffé et par la méthode de séro-diagnostic de Widal et Abrami au moyen de la technique d'agglutination.

2° Dans certains cas et à certaines périodes présence d'Anticorps trichophytiques décelables par la méthode de déviation du complément au moyen de la technique au sérum non chauffé.

3° Après vaccination et traitement à l'aide de *Trichophytine* d'une manière générale, apparition d'Anticorps spécifiques dans le sérum des trichophytiques.

4° La cuti-réaction chez la malade à l'aide d'autolysat trichophytique est négative et prouve l'absence de symptômes allergiques chez notre malade, dépourvue de dermite profonde. Cette constatation est en accord avec celles de Sabouraud, de Plato et de Bruno Bloch chez les malades atteints, en général, de Trichophytie superficielle.

5° L'effet thérapeutique sur les lésions unguéales provoquées par notre Trichophyton, fut nul en employant seul:

a) des interventions chirurgicales (avulsions);

b) des traitements aux Rayons X;

c) des applications locales à base d'iode ou de chrysarobine;

d) des médicaments internes par voie buccale ou par voie intraveineuse à base d'iode;

e) des produits arsénicaux, tel que le Tréparsol ou le Novarsénobenzol.

La guérison définitive et durable de l'onychomycose a été obtenue au moyen d'une nouvelle médication par voie intraveineuse à base de glycocollate de cuivre à raison de 12 injections pratiquées à un jour d'intervalle, contenant 0,18 gr. de sel cuivrique ou 0,05 gr. de cuivre métallique. Le traitement a été précédé par une application de Rayons X occasionnant l'élimination complète des deux ongles malades.

La malade n'a présenté aucun symptôme d'intoxication, ni d'intolérance vis-à-vis de ce traitement.

L'ensemble de ces faits nous permet de conclure à l'identité et à la virulence de l'organisme isolé des prélèvements des ongles et prouve l'exactitude de notre diagnostic d'une onychose due au « *Trichophyton acuminatum* » var. *pilosum*, Sabouraud 1909.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

ALEXANDER A. : *Trichophytie der Hände und Füsse.* M. Kl. 1922. Vol. 18, p. 1550.

ANCEL : *De l'ongle au point de vue anatomique, physiologique et pathologique.* Thèse méd. Paris, 1868.

ANDERSON MAC CALL : *On the treatment of diseases of the skin.* London, 1872.

BAILLY L. : *Contribution à l'étude de certaines onychomycoses.* Thèse pharm. Strasbourg, 1929.

BAKTRUG ZYGM : *La prophylaxie et le traitement de la teigne en Pologne.* Thèse méd. Paris, 1931.

BANG u. HASLUND : *Ein Fall von Trichophyton unguium et capillitii et corporis durch Tr. violaceum.* Hospitals tidende 1915, Nr. 4.

BAUM : *Onychomycosis;* Arch. f. physiol. Heilkunde. Bd. XII, p. 193.

BAZIN : *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles.* Paris, 1862.

— *Leçons sur les affections cutanées parasitaires.* Paris. 2e éd. 1862.

BELOT J. et AIMARD J. : *Les agents physiques en Dermatologie.* VI. *Maladies de la Peau; Traité d'Electro-Radiothérapie,* Tome II. Masson, Paris, 1938, p. 1148.

BERGH : *Altération des ongles dans la Syphilis.* Hospitals-Tidende; Réf. Ann. de Dermat., 1882.

BILLING : voir HELLER, *Krankheiten der Nägel.* Berlin, 1900.

BLOCH Br. et MASSINI : *Etudes sur l'immunité et l'hypersensibilité dans les maladies provoquées par les Hyphomycètes.* Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. 1909, t. XIII, p. 68-90.

BLOCK RICHARD J. : *The basic amino acids of Keratins. Content of human finger nails and cattle horn.* Journ. of biol. Chem. 104, 1934, p. 339-341.

BLUMENTHAL : *Haut- und Nagelerkrankungen durch Pilze;* Biologische Studien; Bericht derm. Gesellsch. 5. Dez. 1916; Dermat. Wochenschr. 64, p. 65.

BLUMENTHAL u. VON HAUPT : *Ueber das Vorkommen von Antikörpern im Blutserum trichophytiekranker Menschen;* Derm. Zeitschr. 1922, Bd. 36, p. 313-336.

— *Immunisatorische Vorgänge bei der Trichophytie des Menschen.* Deutsch. med. Woch. 1920, p. 37.

BODIN E. : *Les champignons parasites de l'homme.* Paris, Masson, 1902.

— *Etude microscopique et mycologique du Microsporum equinum.* Rev. génér. Médec. Vétér. 1912, XIX, p. 621-641.

BOUIN P. : *Eléments d'Histologie,* vol. II. Félix Alcan, Paris, 1932. p. 443-444.

BOYER J. : *De la trichophytie unguéale.* Thèse méd. Bordeaux, 1895-96.

BRESCIANI GIOVANNI : *Contributo casistico allo studio delle onicomicosi da Microsp. Audouini.* Giorn. ital. di derm. e sifil. 1925, vol. 66, p. 1085-1109.

BRUCK et KUSUNOKI : *Ueber specifische Behandlung der Trichophytien.* Deutsch. med. Woch. 1911, p. 1110.

BRUCK : *Ueber die Behandlung tiefer Bartflechten mit Trichon.* Münch. med. Woch. 1918, p. 347.

BRUMPT E. : *Précis de Parasitologie.* Masson.

CATANEI A. : *Altération pléomorphique d'une culture de Trichophyton acuminatum.* C. R. Soc. Biol. 1931, T. 106, p. 343.

— *A propos de la culture des champignons des teignes en dehors des milieux usuels.* C. R. Soc. Biol. 1928, T. 99, p. 736-737.

CHALMERS et MARSHALL : *The systematic position of the genus :* Trichophyton Malmsten 1845; Journ. of trop. med. and hyg. 1914, XVII, p. 289-291.

DANGEARD : *Ctenomyces serratus* (Gueguen).

DARIER, CIRATTE, FLANDIN et TZANCK : *Pathologie Générale dermatologique.* Manuel des Pratiques Dermatologiques, Paris, Masson, 1935, T. V.

DAVIDSON A. M., DOWDING E. S. and BULLER A. H. : *Hyphal Fusions in Dermatophytes; Canadian journ. of research,* 1932, Tom. VI, p. 1-20.

DESCOURAUX J. M. : *Contribution à l'étude de nouveaux milieux de culture pour les Dermatophytes.* Thèse pharm. Strasbourg, 1925-26, p. 48-58.

DUBREUILH et ARNOZAN : *De la trichophytie des mains et des ongles.* Arch. clin. de Bordeaux; janv. et févr. 1892.

DUBREUILH : *Deux cas d'onychomycose.* Journ. de méd. Bordeaux, 1890, p. 322.

DUHRING A. L. : *A case of tinea trichophytina unguium.* Med. and Surg. Reporter, Philadelphia, 1878, 39, p. 89-92.

ENGELHARDT W. : *Specifische-unspecifische Behandlung der Trichophytie mit Trichatren.* Deutsch. med. Woch. 1923, N° 43, p. 1367.

— *Dermatol. Wochenschr.* 1923, vol. 77, p. 1193-1198.

ERNST Fr. J. : *Action du Radium et des Rayons X sur la cellule végétale en présence de différents ions.* Thèse pharm. Strasbourg, 1934.

FOX COLCOTT E. : *Endothrix trichophyta Flora.* Proceed. of the Royal Soc. of med., janvier 1909.

FOURNIER H. : *Etude de la trichophytie des ongles.* Journ. des maladies cut. et syphil. 1889, p. 3.

FRECHE M. : *Trichophytie familiale des ongles.* Soc. Méd. et Chir. de Bordeaux, 4 juin 1897.

GANZONI M. : *Ueber familiäres Auftreten von Pilzerkrankungen der Haare, Haut und Nägel verursacht durch Trichophyton violaceum.* Schweiz. med. Woch. 1921, vol. 51, p. 722-725.

GEDOELST : *Les champignons parasites de l'homme et des animaux.* Bruxelles, Lamertin, 1902.

GIROND A. et BULLIARD H. : *La kératinisation de l'épiderme et de ses phanères.* Arch. de Morphol. Génér. et Expérim. 1930.

GOLDSCHMIDT W. N. : *A new medium for the growth and differenciation of the Dermatophytes.* Brit. Journ. of Dermat. and Syph. 1924, T. 36, p. 5.

GRIGORAKIS L. : *Contribution à l'étude des teignes et de leurs parasites.* Thèse méd. Lyon, 1928.

— *L'étude des dermatophytes et les critiques de MM. Sabouraud et Langeron.* Ann. de Parasit. 1929, VII, p. 83-87.

GRUBY : *Mémoire sur une végétation qui constitue la vraie teigne.* C. R. Acad. Scienc. 12 juillet 1841, T. 13, p. 72 et p. 309.

— *Recherches sur les cryptogames qui constituent la maladie contagieuse du cuir chevelu (teigne tondante de Mahon).* C. R. Acad. Scienc. (séance du 1er avril 1840). T. 18, p. 583.

GUEGUEN F. : *Considérations sur la systématique des champignons des Teignes.* Arch. de Parasit. 1911, XIV, p. 426-446.

GUIART J. : *A propos des travaux récents sur la classification des Dermatophytes.* Ann. de Parasit. 1929, VII, p. 80.

GUNSETT A. : *Une petite épidémie de Microsporum Audouini à Strasbourg.* Arch. f. Derm. u. Syph. 1902, fasc. 1. T. 59.

HALLOPEAU et FOUQUET : *Sur un nouveau cas d'onychomycose.* Soc. de Dermat., 1er mai 1902. — Ann. Derm. 1902, p. 502.

HANAWA : *Studien über die auf gesunder und kranker Haut angesiedelten Pilzkeime.* Japan. Zeitschr. für Derm. u. Urolog. 1920. Heft 2.

HARDY : *Leçons sur les maladies de la peau.* 1858-1859.

— *Leçons sur les maladies de la peau,* 2e édition, 1863.

— *Traité pratique et descriptif des maladies de la peau.* Paris, 1886.

HAYDUCK M. : *Zeitschr. für Spiritus-Industrie.* 1881, 4, p. 173.

HELLER J.: *Nagelaffektionen bei Trichophytie.* Bericht. Derm. Gesell. 25 juillet 1922. Ref. Zentrbl. Haut- u. Geschlechtskr. Bd. 6, p. 321.

— *Trichophytie der Nägel.* Zentrbl. f. Haut- u. Geschlechtskr. 1924, Bd. 11, p. 388.

— *Die Krankheiten der Nägel.* Berlin 1900.

HODGES ROBERT S. : *Ringworm of the nails.* A. of derm. and syph. 1921, Vol. 4, N° 1.

HOFFMANN : *Kataphorese bei Nageltrichophytie.* Berlin. Derm. Ges. 15. 1. 24.

HOPKINS J. G. and IWAMOTO K. : *Fermentation reactions of the ringworm fungi.* A. of derm. and syph. 1923, Vol. 8, p. 619-624.

— *Characteristics of three divisions of the trichophyton group.* A. of derm. and syph. 1923, Vol. 8, p. 838-843.

HOPPE-SEYLER : voir HELLER.

HORAND : *Onychomycoses et herpès circiné transmis à un enfant par un chien.* Lyon méd. 1872, p. 469.

JESSNER Max : *Ueber eine neue Form von Nagelmykosen.* Arch. f. Derm. u. Syph. 1922, Vol. 141, p. 1-8.

JESSNER und HOFFMANN H. : *Versuche über die Beeinflussung von Trichophytonpilzen durch Serum Allergischer.* Klin. Woch. 1923, Vol. 2, p. 1959.

KAMBAYASHI T. : *Ueber Enzymwirkungen bei einigen Hautkrankheiten erzeugenden Fadenpilzen.* Japan. journ. of derm. and urol. 1923, Vol. 23; N° 2 et page 20.

KAWASAKI and TAKAHASHI : *Experimente über die Hautreaktion durch Trichophytin.* Jap. journ. of derm. and urolog. 1922, Vol. 22, N° 11.

KAUFMANN-WOLF : *Pilzerkrankungen der Hände.* Dermat. Zeitschr. 1915, 22, p. 44.

— *Ueber Latenzstadien bei einer chronischen Pilzerkrankung.* Derm. Wochschr. 1918; Vol. 67, p. 807.

KITTREDGE HERMAN E.: *Onychomycosis universalis trichophytina et epidermophyta.* Report of the 7th. case thuse par recorded in English. Derm. Serv. of Dr. Kittredge, Saint Elizab. Hosp. Washington. Arch. of Dermat. 1936, 34, p. 398-410.

KLAUDER and BROWN H. : *Sulphur content of hair and of nails in abnormal states.* II. *Nails.* — Arch. of Dermat. 31, 1935, p. 26-34.

KÖBNER : *Ueber Sycosis und deren ursächliche Beziehungen zur Mykosis tonsurans.* Virch. Arch. 1861, Vol. 22, p. 911-915.

KRZYSTALLOWICZ : *Grzyby chorobworcze wlosor trichophyton, microsporon, favus.* Cracovie, 1906.

KUROTCHKIN et T. L. CHIN : *Tinea of nails in Peiping.* Nation. med. Journ. of China. 1931. T. XVII, p. 534-540.

LACOMBE HENRY : *Documents anciens sur le traitement de la teigne à Lyon. Une histoire de Charlatan : Les Mahon.* Thèse méd. Lyon, 1930.

LANGERON et MILOCHEVITCH : *Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides.* Ann. Parasit. 1930, VIII, p. 422-436.

— *Morphologie des Dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides.* Essai de classification. Ann. Parasit. 1930, VIII, p. 465-508.

LEBASQUE JULES : *Les champignons des teignes du cheval et des bovidés.* Thèse Sciences, Paris 1933.

LE GAC P. : *Onychomycose favique récidivante.* Bull. Soc. Path. exot. Paris, 1936, 29, p. 930-931.

LESIEUR WEIR : *Emploi de l'Oléate de cuivre dans 500 cas de maladies parasitaires de la peau.* New York med. Journ., 30 août 1884.

LESPINASSE H. : *Trichophytie unguéale.* Ann. Policlinique de Bordeaux, 1889, juillet.

— *Etude sur les onychomycoses trichophytiques et favique et la pelade unguéale.* Bordeaux, nov. 1899.

LEVITAN W. : *Onychomykosen und ihre Bekämpfung in Soviet-Russland.* Sovet. Vestn. Venerol. i Dermat., N° 1, 1936, p. 11-18.

LEVEN JOSEPHINE : *Contribution à l'étude des Onychomycoses; un cas de maladie d'ongles dû à l'Hemispora stellata Vuil.* Thèse pharm. Strasbourg, 1937-1938.

LILIENSTEIN : *Trichophytie sämtlicher Nägel der rechten Hand.* Dermat. Gesellsch. Hamburg, 11. 11. 1923. Ref. voir Zbl. f. Haut- u. Geschlkr. Bd. 9, p. 391.

MAHON JEUNE : *Recherches sur le siège et la nature des teignes.* Paris, 1829.

MALLINCKRODT, von, und HAUPT : *Vitalfärbungen mit Indicatorfarben bei Hyphomyceten.* I. Mitteil. Derm. Zeitschr. 1926. Vol. 46.

MALMSTEN : Son mémoire suédois (1845) a été traduit en allemand par Creplin et publié dans : Arch. f. Anat. u. Physiol. von J. Müller, 1848, p. 1.

MARIANI G. : *Sul valore diagnostico e therapeutico delle tricofitine.* Giorn. ital. di mal. e d. pelle, 1925, T. 64, p. 587-603.

MATRUCHOT et DASSONVILLE : *Sur la position systématique des Trichophytons et des formes voisines dans la classification des champignons.* C. R. Ac. Sciences, 5 juin 1899.

— *Sur Ctenomyces Serratus Eidam, comparé aux champignons des teignes.* Bull. soc. mycol. France, XV, 1899, p. 305.

— *Eidamella spinosa, dermatophyte produisant des périthèces.* Bull. Soc. myc. France, XVII, 1901, p. 123.

MEINERI P. A. : *Sulla cura delle tricofizie con iniezioni endomusculari di soluzione jodo-jodurata.* Riforma med. 1922, N° 43.

MEYER JACQUES : *Etudes des mycoses par les méthodes de laboratoire.* Ann. Inst. Past. 1935, T. 55, p. 182.

— *Contribution à l'Etude de l'Aspergillus Fumigatus Frés. Influence du Radium et des milieux.* Thèse pharm. Strasbourg, 1927.

MEYER MARCEL : *Les Mycoses osseuses et ostéo-articulaires.* Revue d'orthopédie et de Chirurg. de l'app. moteur, 1935. T. 22, p. 485-586.

MEISSNER : *Pilzbildung in den Nägeln.* Arch. f. physiol. Heilkunde, Stuttgart, 1853, T. 12, p. 183-193.

MONTPELLIER et BOUTIN : *Réactions biologiques et essais de vaccinothérapie dans le favus.* II[e] Congr. de Derm. franç. Presse méd. 1923, T. 31, p. 729.

MOURE : *La sporotrichose au point de vue chirurgical.* Rev. de Chirurg. 1919, T. 38, p. 366.

— *A propos des mycoses.* Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurg. 1926, p. 402.

NANNIZZI e POLLACCI : *Miceti patogeni de l'uomo e degli animali.* Siena, 1922.

NANNIZZI A. : *Ricerche sull'origine saprofilica dei funghi delle tigne. Il Gymnoascus gypseum n. sp. forma ascofora del Sabouraudites gypseum (Bodin), Ota e Langeron.* R. Accad. dei Fisiocritici, Siena, avril 1927.

NAUCK ERNST : *Beitrag zur Diagnostik der Onychomykosen.* Derm. Wschr. T. 79, N° 49, p. 1581-1585.

NEISSER et PLATO : *Versuche über die Herstellung und Verwendung von Trichophytin.* Archiv f. Derm. u. Syph. 1902, T. 60, p. 63.

NEVES A. : *Sobre um caso de trichophycia ungueal pelo « Trichophyton glabrum », Sabouraud* 1909. *Algumas palavras sobre os fantores de onychomicose ate noje do Brasil.* 1931, t. 39, p. 339-351.

OTA et LANGERON : *Nouvelle classification des dermatophytes.* Ann. Paras. I. 1923, p. 306-336.

PHOTINOS: *Différents cas d'onychose trichophytique.* Soc. grecque de dermat. et syph., 26 mai 1935.

PELLIZARI C. : *Presentazione di casi di onomicosi guarati colla Roentgenterapia.* Arch. Biol. norm. e pat. 1906, T. 60, nov. et déc.

PLAUT und GRÜTZ : *Die Hyphenpilze, Handbuch der Pathog. Mikroorganismen, Urban u. Schwarzenberg,* Wien 1928, T. 5, p. 133 à 320.

POENARU L. : *Un procédé rapide d'isolement du Trichophyton chez les animaux.* Archiv. Veterinara, 1930, N° 3-6.

POLONOVSKI et LESPAGNOL : *Eléments de Chimie organique biologique.* Masson, Paris, 1936.

PURSER : *Two cases of onychomycosis.* The Dublin Journ. of. Med. Soc. 1865.

RAVAUT et RABEAU : *Sur une forme spéciale de trichophytie unguéale.* Ann. de Derm. 1921, N° 8-9.

REGAUD : *Le collodionnage en technique histologique.* Arch. anat. microsc. 4, 1901.

REISZ FRIGYES : *Orvosi Hetilap.* 67, N° 30, 1923, p. 370.

REMAK : *Diagnostische und pathogenische Untersuchungen; Muscardine, Favus, Porrigo lupinosa,* Berlin, 1845, VII, p. 193.

RILLE : *Herpes tonsurans und Onychomycosis trichophytica.* Deutsch. Med. Woch. 1924. T. 50, p. 1568.

RIVALIER et SEYDEL : *Cultures minces sur lame gélosée pour l'étude des Cryptogames microscopiques.* C. R. Soc. Biol. 1932, 110, p. 181.

— Annal. Parasit. 1932. T. 10, p. 444-452.

SABOURAUD : *Maladies du cuir chevelu.* III. *Les teignes.* Paris, Masson, 1910.

— *Concernant les diverses classifications proposées pour les dermatophytes.* Ann. Parasit. VII, 1929, p. 228-246.

SABOURAUD et NEGRONI : *Aleuries et rudiments de fuseaux obtenus sur la culture d'Achorion Schonleini.* Ann. Dermat. et Syphil. X, 1929, p. 232-235.

SARTORY A. : *Contribution à l'étude des affections des ongles surnommées onychogryphoses et onychomycoses.* C. R. Association française pour l'avancement des Sciences, 44e session, Strasbourg, 1920, p. 245.

SARTORY A. : *Onychogryphoses et Onychomycoses.* Bull. Ac. Méd., janvier 1920.

SARTORY A. : *Sur un champignon nouveau du genre d'Aspergillus isolé d'un cas d'onychomycose.* C. R. Ac. Sc., 1er mars 1920.

SARTORY A. : *Sur un nouveau champignon du genre Scopulariopsis isolé d'un cas d'onychomycose.* C. R. Ac. Sc., 1919.

SARTORY A. et SARTORY R.: *Un Scopulariopsis nouveau, agent d'une onychomycose.* Strasbourg-Médical, 1925.

SARTORY A. et SARTORY R. : *Etude d'un nouveau cas d'onychomycose, Scopulariopsis Fincki.*

SARTORY A., SARTORY R. et MEYER J. : *Un cas d'onychomycose provoqué par un Eurotium nouveau (Eurotium diplocyste).* C. R. Soc. Biol., 1930.

SARTORY A., SARTORY R., HUFSCHMITT G. et MEYER J. : *Contribution à l'étude des onychomycoses (deux nouveaux cas).* Strasbourg-Médical, 1930.

SARTORY A., SARTORY R., HUFSCHMITT G. et MEYER J. : *Contribution à l'étude des onychomycoses : une maladie des ongles due à un nouveau champignon du genre Scopulariopsis Bainier.* Bull. Ac. Méd., mai 1930.

SARTORY A., SARTORY R. et MEYER J. : *Sur un cas d'onychomycose produit par le Sporotrichum Beurmanni (De Beurmann et Goucherot).* Bull. Ac. Méd., 3e série, 99, 1928.

SCHRAMEK-WIEN : *Befunde bei Pilzerkrankungen der Hände und Füsse.* Arch. f. Derm. 1915, T. 121, p. 630.

SCHOENLEIN : *Zur Pathogenie der Impetigines in Zürich.* Arch. f. Anat. u. Physiol. Berlin, 1839, p. 82.

SCHOPFER W. H. : *Recherches sur le facteur de croissance contenu dans le germe du blé.* Bull. Soc. botan. Suisse, 1932. T. 41, p. 335-355.

SEEMANN DEZSÖ u. OEDON RAJKA : *Schwere Nagel- und oberflächliche Handteller- u. Fussohlen-Trichophytie.* Gyógyászat, 1923, N° 37, p. 533.

SEMON H. C. : *Ringworm of the nails of the hands.* Proc. Royal Soc. of med. Vol. 15, N° 7. Sect. Dermatol. 1922, p. 31.

— *Tinea unguium.* The Brit. Journ. of Derm. and Syph. 1922, p. 397-400.

TALICE R. V. : *Le facteur pH en mycologie.* Ann. Parasit. 1930, T. 8, p. 183-188.

THOMAS PIERRE : *Manuel de Biochimie.* Masson, Paris, 1936, p. 781.

TAYLOR K. P. A. : *Permanent extirpation of nails in chronic onychomycosis.* Amer. Journ. Surg. N. S. 27, 1935, 145-150.

VIGNOLO-LUTATI : Giorn. ital. d. mal. ven. e d. p., 1917.

VIRCHOW : *Zur normalen und pathologischen Anatomie der Nägel, insbesondere über hornige Entartung und Pilzbildung an den Nägeln.* Verhandl. der Würzburger med. physical. Gesellsch. 1855.

VUILLEMIN : *Classification normale, classement auxiliaire et groupement pratique des champignons.* C. R. Ac. Scienc., 12 janv. 1925.

— *Les champignons parasites et les Mycoses de l'Homme.* 1931, Paris, P. Lechevalier.

WEISSENBACH et LEVY-FRANCKEL : *Psoriasis avec onychomycose.* Bull. Soc. franç. Dermat. et Syph., décembre 1935, p. 1758-1760.

WILENCZYK : *Le trichophyton en goutte pendante.* Ann. Inst. Past. T. 40, 1926, p. 732.

WILSON ERASMUS : *On the phytopathology of the skin.* British and foreign med.-chirg.-Review. January 1864.

WINCKLER MAX : *Fall von Parkinson mit Epidermophytie und Nagelveränderungen.* Schweiz. Med. Woch. 1936, II, p. 923.

WIRZ F. R. : *Eigentümlichkeiten bei Nagelmykosen.* Dermat. Wochenschr. 1923. T. 76, p. 380-386.

TABLE DES FIGURES

Fig. 1. Photographie de la main, montrant les deux ongles malades.

Fig. 2. Microphoto d'une préparation montrant un foyer unguéal isolé en forme de nodule sphérique renfermant des spores isolées. Gross. 200 fois.

Fig. 3. La même lésion que sous 2. Gross. 280 fois.

Fig. 4. Microphoto d'une lésion profonde dans le tissu unguéal montrant la disposition typique du Trichophyton à filaments parallèles et spores en chapelets. Gross. 200 fois.

Fig. 5. Microphoto d'une préparation sur lame-gélosée montrant un foyer unguéal, soumis à l'action de l'acide sulfurique. Spores en voie de germination « in situ ». Gross. 420 fois.

Fig. 6. La même préparation que sous 5, mais culture plus âgée: Germination des spores et apparition des filaments. Gross. 820 fois.

Fig. 7. Microphoto d'une culture du Trichophyton, montrant l'aspect morphologique du champignon à propriétés définitivement fixées. Gross. 620 fois.

Fig. 8. Photographie des cultures sur milieux à base de peptone ou d'asparagine et de différentes matières hydrocarbonées.

Fig. 9. Photographie d'un cobaye ayant subi la scarification au moyen du Trichophyton. Trichophytie du poil et du derme.

Fig. 10. Photographie des cultures du Trichophyton sur milieux de SABOURAUD glucosés-gélosés et sur milieux de pomme de terre.

Fig. 1

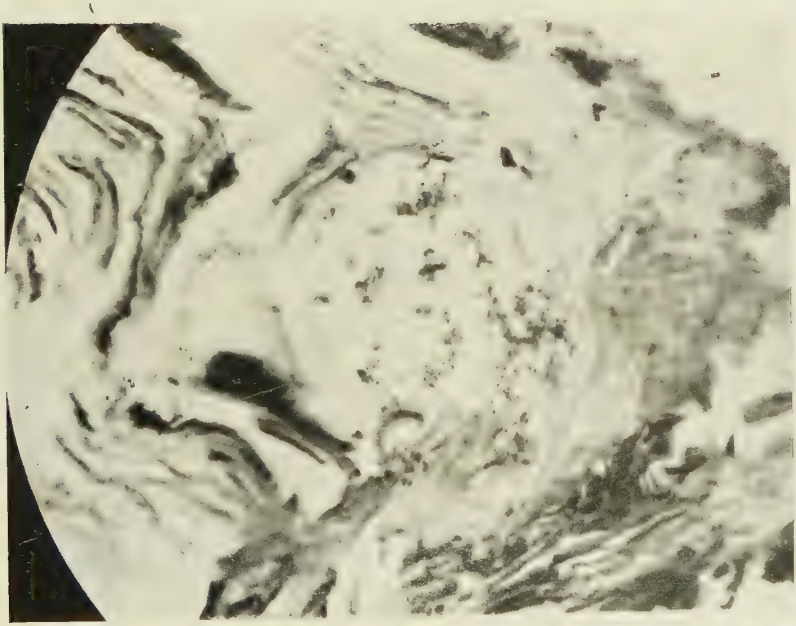

Fig. 2

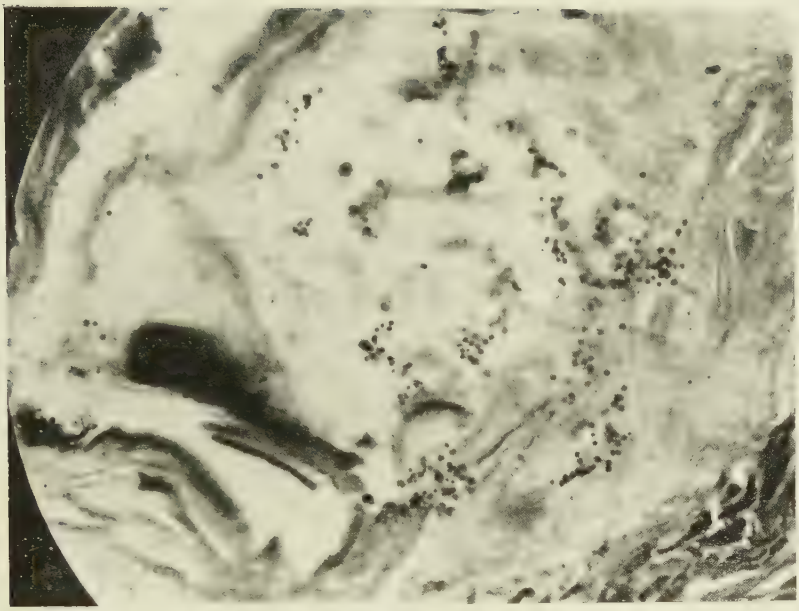

Fig. 3

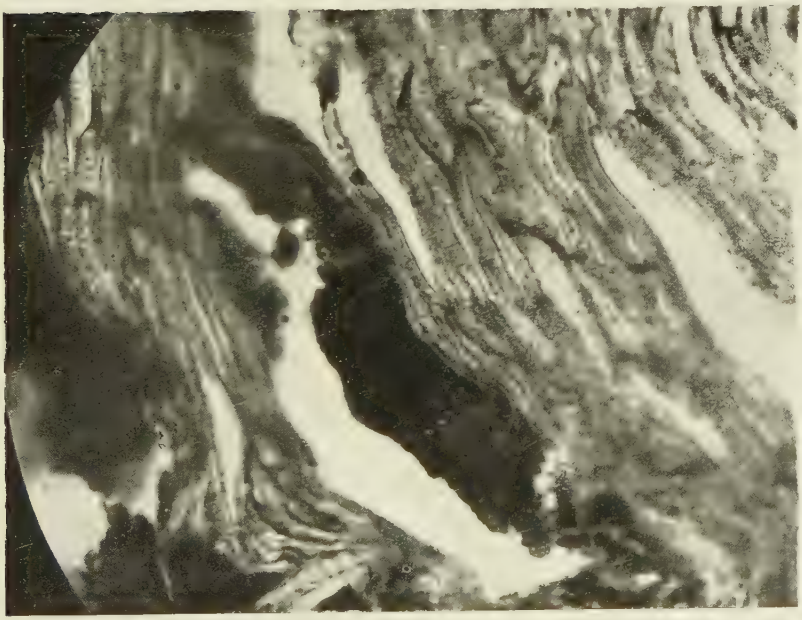

Fig. 4

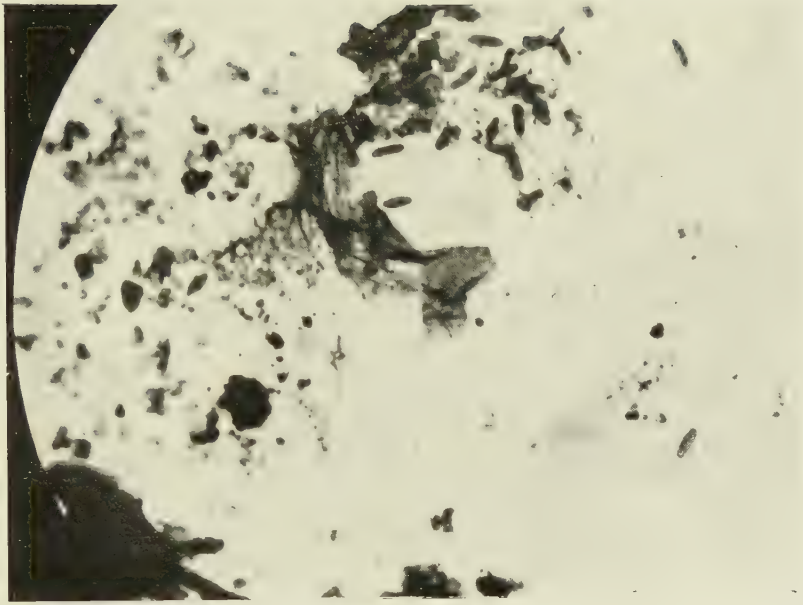

Fig. 5

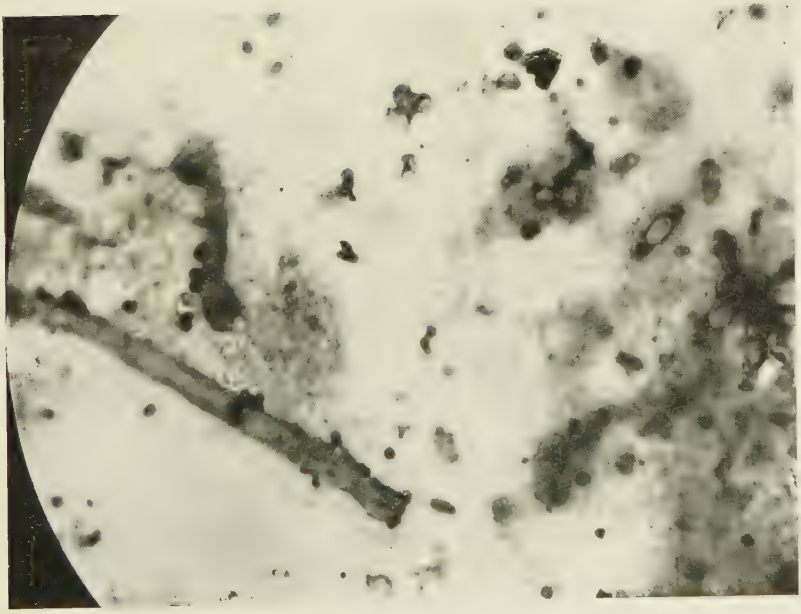

Fig. 6

Fig. 7

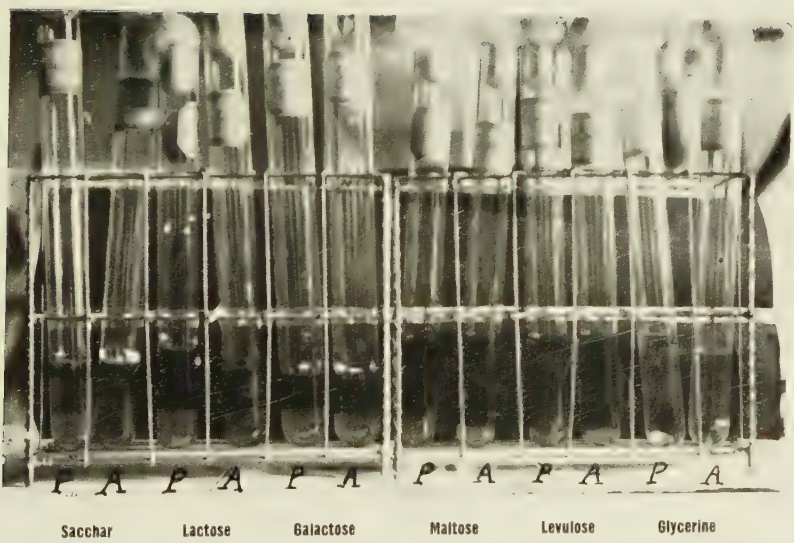
P A P A P A P A P A P A
Sacchar
Lactose
Galactose
Maltose
Levulose
Glycerine

Fig. 8

Fig. 9

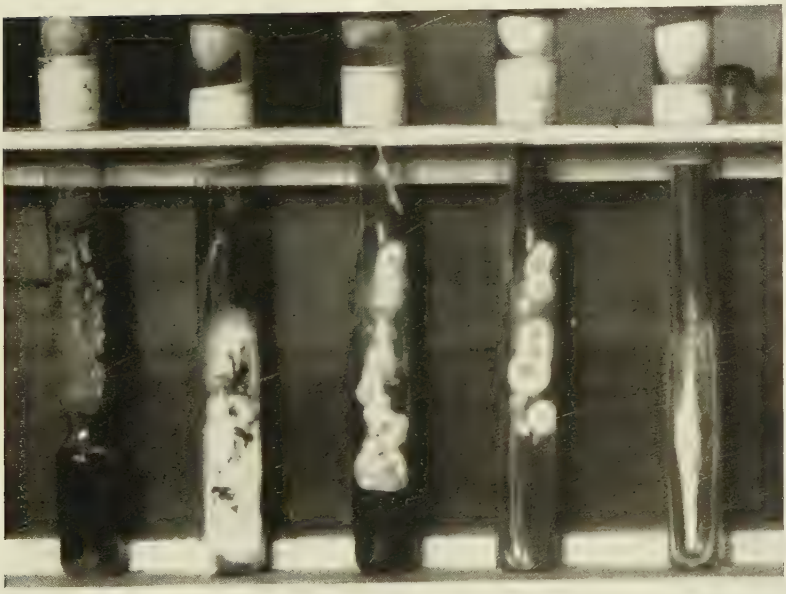

Fig. 10

Vu, Strasbourg, le 12 Juillet 1938

Le Président du Jury,

A. Sartory

Vu et approuvé :

Strasbourg, le 13 Juillet 1938

Le Doyen
de la Faculté de Pharmacie,

A. Sartory

Vu et permis d'imprimer,

Strasbourg, le 15 Juillet 1938.

Le Recteur de l'Académie de Strasbourg
Président du Conseil de l'Université

J. Dresch.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 7

PLAN DU TRAVAIL 15

PREMIERE PARTIE:

Chapitre premier: Les ongles 17
Etymologie du terme « ongle » 23
Terminologie scientifique des ongles et des Onychoses
Développement histologique de l'ongle 25
La physiologie et la chimie biologique des ongles .. 27

Chapitre deuxième: Les onychoses 37
Essais de classification des onychoses 37
Classification de WILSON 37
Classification d'ANCEL 38
Classification d'HELLER 40

DEUXIEME PARTIE:

Chapitre troisième: Les Dermatophytes (Teignes) 41
Classification de SABOURAUD (clinique) 41
Classification d'OTA-LANGERON (botanique) 45
Classification de PLAUT et GRÜTZ (zoologique) .. 54
Classification de HOPKINS et IWAMOTO (biologique) 55

Chapitre quatrième: Historique de l'Onychose trichophytique 57

TROISIEME PARTIE:

Chapitre cinquième: Recherches personnelles 65
Techniques générales employées 65
Techniques personnelles employées 68

Chapitre sixième: Observation clinique 73
Description des lésions unguéales et du parasite mycosique 75
Caractères culturaux 75
Examen microscopique et étude mycologique du Trichophyton isolé de l'onychose 79

Chapitre septième: Propriétés biologiques et sérologiques
Recherches culturales spéciales 85
Etude des propriétés biologiques de notre Trichophyton 86
Etude des propriétés biochimiques de notre Trichophyton 89
Recherches de Pathologie expérimentale 91
Recherches de Séro-diagnostic 92

Chapitre huitième: Le traitement des Teignes et des Onychoses trichophytiques 95
La Thérapie des MAHON 96
La Thérapie de BAUMÉ au moyen de la calotte 98
La Thérapie locale par l'iode, la chrysarobine, etc. .. 99
La Thérapie chirurgicale combinée au traitement local 100
L'Actino- et la Radiothérapie 101
Méthode de traitement par l'Acétate de Thallium 103
La thérapie par l'emploi de la cataphorèse 106
La thérapie par injection 107
Les produits iodés et arsénicaux
La vaccino-thérapie *(Trichophytines)*
La thérapie au moyen de sels de cuivre 108
Le traitement de notre malade 109

CONCLUSIONS GENERALES 113

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES 119

TABLE DES FIGURES 129

TABLE DES MATIERES 131